

10|87

DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Super Grafik-Listings zum Abtippen

- ★ Tegra: fantastische Grafik durch Sprites
- ★ universeller Grafik-Konverter

Die besten Monitore

- ★ Vergleichstest
- ★ Marktübersicht
- ★ Test: Monitor als Fernseher

Spitzenprogramme für den C 128

Großer Test:

- ★ Textverarbeitung
- ★ Dateiverwaltung
- ★ Programmiersprachen

ARD-COMPUTERZEIT

Ergänzende Informationen zur Folge 23 »Massenspeicher«

Das sind die besten Disketten

- ★ Ergebnisse der großen Umfrage

Zum Sammeln
Großer Sonderteil für alle Einsteiger



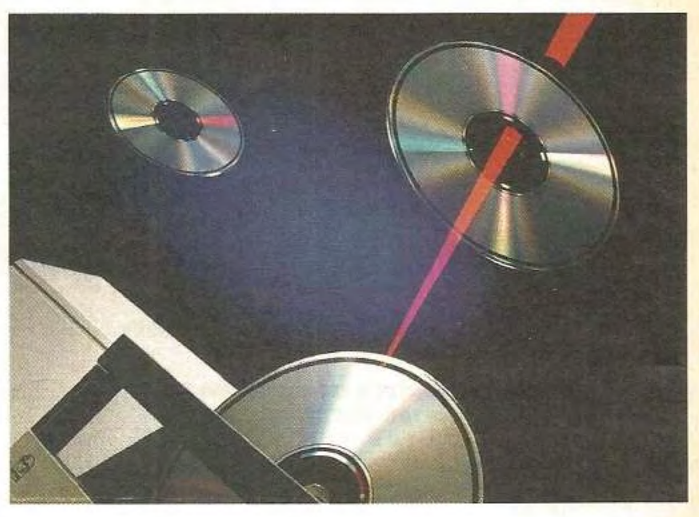


INHALT 64'er

DAS ENDE DER SCHREIBMASCHINEN-ÄRA . . .

hat die Textverarbeitung bereits vor einiger Zeit eingeläutet. Gerade der C 128 ist für diese Anwendung wegen der darstellbaren 80 Zeichen pro Zeile und der hohen Speicherkapazität prädestiniert. Wir stellen Ihnen das gesamte Leistungsspektrum der für die Textverarbeitung auf dem C 128 angebotenen Programme vor. Eine unentbehrliche Entscheidungshilfe mit allen notwendigen Informationen für jeden C 128-Besitzer. **Seite 176**





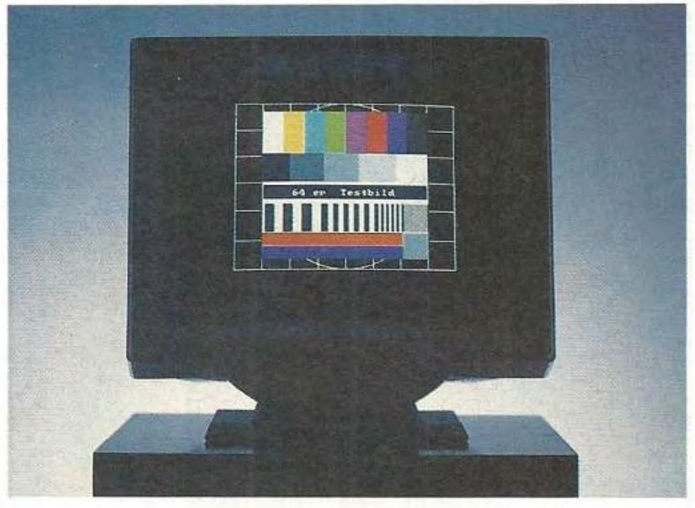
MASSENSPEICHER IM RAMPENLICHT!

Ein Computer ohne Speichermedium ist undenkbar. Massenspeicher von gestern, heute und morgen werden ebenso beleuchtet, wie das Verhalten ihrer Anwender. Die Auswertung einer diesbezüglichen Umfrage liefert einige überraschende Ergebnisse. In einem Kurztest untersuchen wir die Frage: »Wie sinnvoll ist Diskettenzubehör?« **Seite 24**

NEUES VON SCANNTRONIK

Mit der Produktpalette rund um Printfox und Superscanner II ist nicht nur das Mischen von Text und Grafik einfach zu realisieren. Auch farbig drucken mit Schwarzweiß-Druckern, Maussteuerung der Grafikeditoren und natürlich semiprofessionelle Textverarbeitung ermöglicht das Komplettsystem von Scanntronik. Herausragendes Merkmal ist die Kompatibilität der Soft- und Hardware untereinander. Alles kann, muß aber nicht kombiniert werden. Lesen Sie unseren ausführlichen Testbericht! **Seite 114**





DAS BILD AUF DEN PUNKT GEBRACHT

Viele Anwender benutzen einen Fernseher als Monitor für ihren Computer. Monitore sind jedoch in einigen Punkten dieser Notlösung überlegen. Unsere Schwerpunktartikel zeigen, was Monitore können müssen, welche Anforderungen wir an sie stellen. In einem ausführlichen Test haben wir zwölf Monitore unter die Lupe genommen. In Verbindung mit einer aktuellen Marktübersicht wird Ihnen bei der Kaufentscheidung umfassend geholfen. **Seite 166**

Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind.



DAS BESTE JAHR

Das beste Jahr seit seinem Bestehen wird, nach Aussagen des Geschäftführers von Commodore Deutschland, Winfried Hoffmann, der Commodore 64 im Kalenderjahr 1987 erleben.

Gemeint hat er das sicherlich von den Stückzahlen her. Gemeint ist damit aber auch das ungeheuere Soft- und Hardware-Angebot rund um diesen wohl einmaligen Computer. Kein anderes System, nicht einmal die vereinigte Phalanx der MS-DOS-Giganten, vermag eine derartige Menge und Vielfalt aufzuweisen.

Der Commodore 64 kann mittlerweile auch als der Wegbereiter des deutschen Computernachwuchses bezeichnet werden. Sei es, daß sich die Kinder und Jugendlichen mit einem leistungsfähigen und dennoch preiswerten Heimcomputer das Rüstzeug für ihre zukünftige Entwicklung beschaffen, oder daß Erwachsene auf den immer schneller werdenden Zug des technologischen Fortschritts aufspringen wollen — beziehungsweise müssen. Der ideale Computer für beide Zwecke ist der C 64 (und C 128) auf alle Fälle.

Für viele, die jetzt erst einsteigen, ist der Computer, ist die Technik im allgemeinen ein Buch mit sieben Siegeln. Einfacher aufzuschließen sind diese überlebensgroßen Tore durch Hilfsmittel, die in die Hand des Menschen passen. Geos als »neues« Betriebssystem ist so ein Schlüssel, ein Werkzeug, den C 64 besser handhaben zu können. Eine erfreuliche Tatsache dabei, Geos wird es ab Oktober bei uns auch in Deutsch geben.

Unser Schwerpunkt rund um den C 128 mit der Marktübersicht zeigt, daß der große Bruder langsam aber sicher in die Fußstapfen des C 64 treten kann. Auch beim C 128 freut sich Winfried Hoffmann bereits über eine besonders hohe Marktakzeptanz.

All diese hunderttausend Computerbesitzer brauchen handfeste Informationen, um mit ihrem C 64 (auch im C 128) optimal arbeiten zu könnnen. Wir liefern Ihnen diese Grundlagen. Schreiben Sie uns, was Ihnen besonders gut in der 64'er gefallen hat, aber auch, wenn Sie konstruktiv Kritik üben wollen.

Herzlich
Ihr

Albert Absmeier
Chefredakteur

MAILBOX-RAZZIA IN BREMEN

»Sie sind nicht beim Hackertreffen?« So begrüßten erstaunte Postbeamte erstaunte Mailboxbetreiber an ihrer Haustür.

Fünf Bremer Mailboxen legte die Post in einer konzentrierten Durchsuchungsaktion lahm. Ermittelt wurde wegen des Verdachts auf Verstoß gegen das Fernmeldeanlagengesetz, wegen Hinterziehung von Gebühren und Störung des Fernmeldebetriebs.

Wie die Pressestelle der Oberpostdirektion (OPD) Bremen mitteilte, wurden illegal installierte Modems und mechanische Zusatzeinrichtungen (auch bekannt als KATZE) sichergestellt. »Wie bereits in anderen Städten auch, setzt die Post verstärkt die Aufdeckung illegal installierter Modems und Abhebevorrichtungen, besonders an Mailboxsystemen, fort«, protestiert der Hamburger Chaos Computer Club (CCC). Das gezielte Vorgehen gegen Betreiber im Bereich einer OPD sei jedoch neu.

Da irrt der CCC. Das Ganze hat nämlich relativ harmlos angefangen. Söhnchen betrieb über Pappis Telefonleitung eine Mailbox. Nicht nur, daß das daran angeschlossene Modem nicht zugelassen war, nein, Pappi wußte von all den Dingen, die in seiner Telefonleitung geschahen anscheinend nichts. Sonst hätte er sich sicher nicht bei der Post über seine überhöhte Telefonrechnung beschwert. Im Rahmen eines in solchen Fällen üblichen Gebührenzähler-Vergleichs und einer Leitungsüberprüfung stellte die Post dann fest, daß über diese Leitung ein illegales Modem inklusive dazugehöriger Mailbox betrieben wurde. Die Post veranlaßte nicht nur bei diesem Teilnehmer eine Hausdurchsuchung, sondern holte sich aus dieser Box auch die darin enthaltene Mailboxliste für Bremen. Anhand dieser Liste wurden weitere Leitungsüberprüfungen durchgeführt. Vier Mailboxen mit angeblich illegal betriebenen Modems spürte die Post dabei auf. Ein betroffener Mailboxbetreiber versicherte uns, er habe zwar ein Modem im Hause gehabt, dies sei jedoch, zumindest zum Zeitpunkt der Durchsuchung, nicht angeschlossen gewesen.

Der CCC verurteilt das Vorgehen der Post und argumentiert, Computeranwender und Mailboxbetreiber warteten seit langem auf die Freigabe preiswerter privater Modems. Die Post sei, laut einem EG-Urteil, zur Zulassung privater Modems verpflichtet, sperre sich aber unter Berufung auf noch nicht vorhandene Zulassungsbedingungen. Die von der Post angebotenen Modems dürften vielfach nicht an Heimcomputern betrieben werden und sind durch hohe Gebühren für viele Anwender nicht finanzierbar.

Der Sprecher der OPD Bremen, Antelmann, betonte, die Post habe bereits 1986 ihre Bereitschaft zur Zulassung erklärt. Bislang fehle es aber an entsprechenden EG-Genehmigungen der von der Post dafür erarbeiteten Richtlinien. Gegebenenfalls werde die Post im Vorgriff auf diese Genehmigung eine vorläufige Zulassung ermöglichen. Das heißt im Klartext, Modem-Anbieter haben seit 6.8.87 die Möglichkeit, eine Zulassung zu bekommen, bevor die EG ihre Zustimmung gibt. Der CCC: »Zu hoffen ist, daß nach einer Zulassung von privaten Modems Drahtseilakte mit technischen Hilfsmitteln nicht mehr nötig sind, und Mailboxsysteme, wie weltweit üblich, ohne großen Kostenaufwand betrieben werden dürfen.« (ad)

POST JAGT MODEM-BESITZER

Aufgrund Ihrer Monopolstellung ist die Deutsche Bundespost zur Veranlassung von Aktionen wie in Bremen (siehe oben) berechtigt. Nur sie entscheidet, welche Geräte legal am Telefonnetz betrieben werden dürfen und welche nicht.

Da stellen sich natürlich verschiedene Fragen: Ist das nicht ein unnötiger Machtbeweis der Post? Behindert die Monopolstellung der Post nicht die Entwicklung von neuen Kommunikationsformen? Warum werden in Deutschland Modems nicht zugelassen, die im Ausland bedenkenlos erlaubt sind und fehlerfrei laufen? Weshalb sind bei uns noch Gesetze in Kraft, die mehr schaden als nützen?

Ihre Meinung?

Bestimmt haben auch Sie manchmal Momente, wo Sie mit verschiedenen Verordnungen der Deutschen Bundespost nicht ganz übereinstimmen. Als Leser der 64'er haben Sie jetzt Gelegenheit, Ihrem Ärger Luft zu machen. Schreiben Sie uns! Wir möchten eine kleine Diskussion mit Anwendern und Fachleuten anregen, in deren Verlauf sich sicherlich einige interessante Aspekte ergeben werden.

Schreiben Sie an:
Verlag
Markt & Technik AG
Redaktion 64'er
Stichwort: Post und DFÜ
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München



NEUES 128'ER-SONDERHEFT

Der C 128 erfreut sich steigender Beliebtheit bei den Computerfans. Deshalb stellt die Sonderheft-Redaktion ein neues C 128-Sonderheft für Sie zusammen, das etliche »Knüller« beinhaltet:

Zuerst haben wir einen Weltrekord anzubieten: Das Programm »Double-Touch« kann von sich behaupten, das schnellste Kopierprogramm zu sein, das derzeit für die Computer C 128 und C 64 existiert. Es kopiert mit zwei 1571-Laufwerken eine komplette Diskette im 1541-Format inklusive »Verify« in 16 Sekunden und ohne »Verify« in sage und schreibe 8 Sekunden!

Eine weitere Neuheit ist ein Assembler für den C 128 der — sofern in ein EPROM gebrannt — auch in den freien Steckplatz des C 128 gesteckt und beide Prozessoren, also sowohl die CPU 8502 als auch den CP/M-Prozessor Z80 ansprechen kann. Es können sogar die Codes beider CPUs gemischt auftreten! Das Superspiel »Vectors« in diesem Sonderheft ist nur ein Beispiel für die Fähigkeit dieses Assemblers.

Des weiteren bringt eine Grafikerweiterung den 80-Zeichen-Modus des C 128 auf Trab und entlockt diesem Farbgrafiken in hoher Auflösung. Ebenfalls im 80-Zeichen-Modus arbeitet eine sehr schöne Softscroll-Routine, die Sie in eigene Programme einbinden können.

Auch eine Reihe von Anwendungsprogrammen wird geboten: So eine wirklich komfortable Verwaltung Ihres Videoarchivs und ein professioneller Diskmanager.

Das Sonderheft 22 ist ab Mitte September erhältlich.

(sk)

BTX AUF DEM C 64

Bildschirmtext — für viele bereits kein Thema mehr. Ein neues Btx-Modul von Commodore könnte diesem Kommunikationssystem jedoch einen neuen Aufschwung geben.

Pünktlich zur Internationalen Funkausstellung (IFA) in Berlin bringt Commodore das neue Btx-Modul auf den Markt. Eigentlich verwunderlich, wurde Btx von vielen bereits als tot erklärt. Die starke Leistungsfähigkeit sowie der relativ niedrige Preis berechtigen jedoch den Optimismus. Modul-Entwickler Wolfgang Richter: »Zum ersten Mal wird Btx dem Heimanwender wirklich nahe gebracht.«

Das Btx-Modul wird einfach auf den Expansion-Port des C 64 gesteckt. Ein zusätzliches Netzteil, wie beim Vorgänger, ist nicht notwendig. Der Monitor wird direkt an das Modul angeschlossen. So wird lediglich die Tastatur des C 64 angesprochen und abgefragt. Eine vollständige Nutzung der Btx-Palette, bis hin zur hochauflösenden Grafik, ist dadurch gewährleistet. Darüber hinaus bietet das Modul einige Zusatzfunktionen. In einem besonderen Modus wird alles, was gesendet oder empfangen wird, auf Diskette gespeichert. Alle vom C 64 bekannten Laufwerks-Fehlermeldungen sowie viele Tastenfunktionen, wie zum Beispiel die <CTRL>-Taste, sind im Btx-Modus erhalten geblieben. Als Bonus ist eine Software-Schnittstelle eingebaut, über die eigene Erweiterungen, zum Beispiel ein Druckertreiber, implementiert werden können.

Programmiert oder spielt man gerade am C 64, kann in einen zweiten Btx-Modus direkt umgeschaltet werden. Dieser Modus verwendet in erster Linie die Hardware des C 64 und ist deshalb in seiner Leistung eingeschränkt. Grafiken und Farben (immerhin 4096 im Btx-Original-Modus) werden nicht dargestellt. Möchte man lediglich schnell Informationen einholen, reicht er aber vollkommen. Auf den ersten Blick macht das Btx-Modul einen guten Eindruck. Eine ausführliche Beschreibung folgt in einer der nächsten Ausgaben. (ad/pd)

KURZÜBERSICHT

BTX-DECODER-MODUL II

Ein Modul, das auf den Expansion-Port aufgesteckt wird. Es ermöglicht die Nutzung nahezu aller Funktionen, die Btx bietet.

Preis: 399 Mark

Technische Daten:

20 KByte RAM-Puffer für Btx-Seiten, mindestens 10 Seiten speicherbar

Beliebige Dateinamen für Btx-Seiten, maximal 16 alphanumerische Zeichen

Maximal 36 Makrodateien pro Diskette

Erforderliche Gerätekonfiguration:

— C 64, C 128, C 128D
— Diskettenlaufwerk (für SAVE, LOAD und MACRO notwendig)
— Btx-Decodermodul
— Monitor (Commodore- und/oder RGB-Monitor) bzw. Farbfernsehgerät mit SCART- oder AV-Buchse
— passende Anschlußkabel für Monitor/Fernsehgerät
— Telefon
— Btx-Anschlußbox (D-TB03) der Deutschen Bundespost

Lieferumfang:

— Btx-Decodermodul
— Bedienungsanleitung
— Modemkabel
— Antragsformular für einen Btx-Anschluß

Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Straße 38, 6000 Frankfurt 71, Tel. 069/6638-0

DRUCKER BILLIGER

Der Epson-kompatible Drukker Kanematsu Gosho DP 165 (Test in der Ausgabe 10/85), der damals noch 1498 Mark kostete, wurde trotz unverändert hoher Leistung im Preis radikal gesenkt. Ab sofort ist der DP 165 (Bild 1) für 598 Mark erhältlich. Das Gerät zeichnet sich durch extreme Stabilität, NLQ-Schrift, eine Geschwindigkeit von 165 Zeichen/s und eine hohe Bedienerfreundlichkeit aus. Wer also nicht unbedingt das allerneueste Druckermodell haben muß, kann hier ein echtes »Schnäppchen« machen, denn die Leistungen des DP 165 waren seinerzeit revolutionär und sind heute immer noch zeitgemäß. (aw)

CTJ, Spiekern 11, 5600 Wuppertal 23



Bild 1. Der Kanematsu Gosho DP 165 wurde radikal im Preis gesenkt





Bild 2. Robustes Metallgehäuse für den C 64

METALLGEHÄUSE FÜR C 64

Ohne die Garantie zu verlieren kann man dem C 64 einschließlich Floppy und Monitor ein neues Gehäuse (Bild 2) spendieren. Alle drei Geräte werden einfach in, beziehungsweise auf ein massives Stahlgehäuse gestellt. Das Gehäuse ist dabei so entworfen, daß sämtliche Komponenten weiterhin leicht bedienbar bleiben. Der seitliche Durchbruch für die Anschlüsse am C 64 (Maus, Netzteil usw.) ist so gestaltet worden, daß der C 64 vorgezogen werden kann, ohne die seitlichen Anschlußkabel zu entfernen. Hierdurch ist es möglich, die hinteren Anschlüsse am C 64 leicht zu erreichen, um Module einzustecken.

Das Gehäuse ist aus Stahlblech (verbesserte Abschirmung), die Oberfläche ist phosphatiert und einbrennlackiert. Der Umbau in das neue Gehäuse dauert weniger als zehn Minuten und kann von jedermann vorgenommen werden. Der Preis des Gehäuses liegt bei 98 Mark zuzüglich 10 Mark für Porto und Verpackung. (aw)

D. Rosenberg, Rotdornstr. 29, 3150 Peine

GEOS JETZT IN DEUTSCH

Die Benutzeroberfläche GEOS wird ab Oktober von Markt & Technik vertrieben. Angeboten wird die Version 1.3 in Deutsch (!) für 59 Mark. Ein Update für Besitzer der Versionen 1.1 und 1.2. wird 39 Mark kosten.

Mit deutschem Handbuch und deutschen Dialogfenstern ausgeliefert werden die Applikationen »Fontpack 1« (49 Mark), »Writer's Workshop« (89 Mark) sowie als Paket »Deskpack 1«, mit »Geodex«, (zusammen 69 Mark). Geos 128 (vorerst noch in englisch) wird 119 Mark kosten, mit der Möglichkeit, den 80 Zeichen-Modus zu nutzen!

In Vorbereitung (Erscheinungstermin voraussichtlich November) sind »Geofile« und »Geocalc« (je 89 Mark) für den C 64 sowie »Writer's Workshop« (Erscheinungstermin voraussichtlich Dezember) für Geos 128.

Im Januar 1988 sollen »Geofile« und »Geocalc« für Geos 128 sowie das Desktop Publishing-Programm »Geopublish« folgen, letzteres für 99 Mark! (pd)

Markt & Technik Verlag AG, Abt. Buchverkauf, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München.

Das Update für die älteren Geos-Versionen kann nur über Markt & Technik bezogen werden. Geos und die Applikationen sind auch über den Fachhandel erhältlich.

NEUE COMPUTERWELT

Unter dem Motto »Schöne neue Computerwelt« findet vom 16. bis 18. Oktober 1987 in München unter der Schirmherrschaft von Bürgermeister Dr. Klaus Hahnzog die Jahrestagung des FIFF statt.

FIFF steht für »Forum Informatiker für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V.«. Dieser vor drei Jahren gegründete Verein versteht sich als »Diskussionsforum für Fachwelt und Öffentlichkeit über die Rolle der Informatik«. Ausgangspunkt sei dabei der gesellschaftlich nützliche Einsatz der Technik: »Statt mit Hilfe der Informationstechnik Menschen zu überwachen oder zu vernichten, soll sie der Erleichterung des Lebens und der Verständigung der Völker dienen.«

Das FIFF hat etwa 700 aktive und fördernde Mitglieder. Nach eigenen Angaben ist FIFF parteipolitisch wie weltanschaulich unabhängig. (pd)

Weitere Informationen gibt es bei der Geschäftsstelle FIFF, Reuterstraße 44, 5300 Bonn 1

Beiträge, Anregungen zur Gestaltung der Tagung sowie Anmeldungen hierfür sind zu richten an

Barbara Brand, Gleißnerstraße 34, 8000 München 83

NEUE COMPUTER-SENDUNG

Am 14. September 1987 beginnt das Computer-Zeitalter auch im NDR-Hörfunk. Das Schul- und Bildungs-Programm startet sein aktuelles Computer-Magazin »on-line«.

Zukünftig berichtet die Wissenschafts-Redaktion einmal wöchentlich — jeweils am 2. Montag eines Monats ab 15.05 Uhr auf NDR III — über »Neues und Wissenswertes aus der Computerwelt«.

Die neue Rundfunk-Sendung versteht sich nicht als trockenes Kurs-Programm. Statt dessen werden Tips und Tricks für Anfänger, Einsteiger und Semiprofis sowie Berichte und Reportagen über aktuelle oder allgemein interessierende Computerthemen geboten. Auch Hard- und Software-Tests zählen zum Programm. Im Computer-ABC werden Fachausdrücke aufgegriffen und erklärt, die »News« informieren die Hörer im Nachrichtenstil über Neuigkeiten von Messen und Ausstellungen, berichten über Club-Aktivitäten etc. In den Berichten kommen Profis und Amateure zu Wort, Berufe aus der Computerszene werden vorgestellt. Damit die Sendung schließlich informativ und unterhaltsam bleibt, wird sie durch Musik und »Computersketche« aufgelockert. (pd)

Norddeutscher Rundfunk, Gemeinnützige Anstalt des Öffentlichen Rechts, Rothenbaumchaussee 132-134, 2000 Hamburg 13, Tel. 040/4 13-1

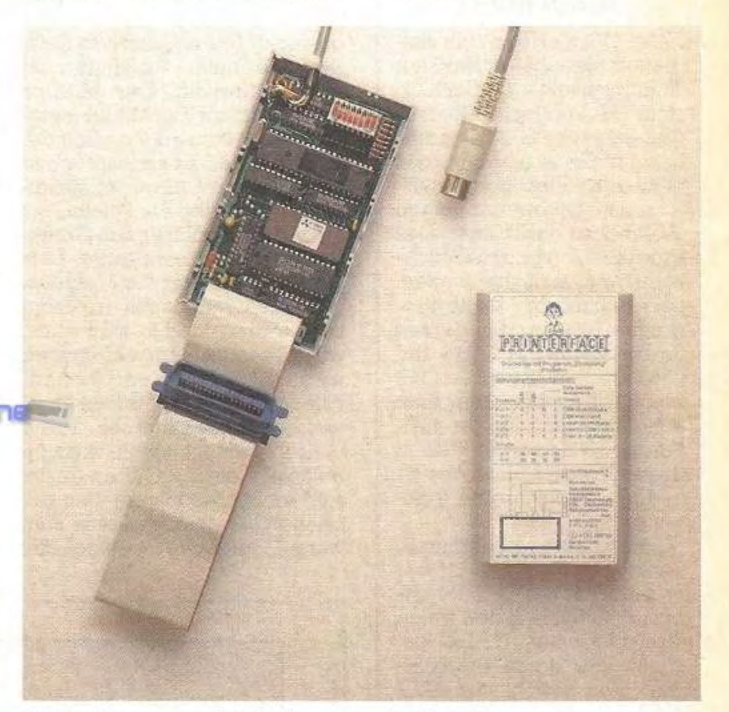


Bild 3. Das neue »Printerface« von RKT

NEUES DRUCKERINTERFACE AUCH FÜR 24-NADLER

Unter dem Namen »Printerface« bietet Rolle-Kommunikations-Technik (RKT) ein neues Druckerinterface für C 64 und C 128 an (Bild 3). Es handelt sich laut Angabe des Entwicklers um das erste Interface mit Konvertierungsmöglichkeit zur optimalen Ausnutzung von Druckern mit 24 Nadeln. Hierbei werden alle 8-Nadel-Grafikdaten mit 24 Nadeln ausgedruckt. Auf den geänderten Punktabstand wird ebenfalls Rücksicht genommen, so daß ein Kreis auch als Kreis wiedergegeben wird — ein Kritikpunkt, der bei der Verwendung von 24-Nadeldruckern am C 64 bis jetzt immer für Ärger sorgte.

Neben dieser Konvertierung bietet das »Printerface« alle Möglichkeiten, die man heute von einem universellen Interface erwarten kann. Das Gerät ist wahlweise mit 8 oder 32 KByte Pufferspeicher erhältlich, zu einem Preis von 248 oder 298 Mark. Weiterhin gehören acht von außen zugängliche DIP-Schalter zum Umschalten der Geräteadresse, zum Anpassen des Druckertyps und zur Auswahl von Sekundäradressen und Zeichensatz zum Lieferumfang. Das 21seitige Handbuch wird durch eine Diskette mit Einstell- und Beispielprogrammen ergänzt. In der nächsten 64'er werden wir die gängigsten Interfaces in einem Vergleichstest unter die Lupe nehmen, selbstverständlich wird auch das »Printerface« berücksichtigt werden. (Gerald Höfer/pd)

RKT, Rolle-Kommunikations-Technik, Postfach 71 0844, 8000 München 71, Tel. 089/ 7951 10

VOKABELN IM COMPUTER UND UNTERBEWUSSTSEIN

Schon vor der Geburt, im Mutterleib, lernt der Mensch ununterbrochen. Wesentliche Grundlage des Lernens ist die Bereitschaft, Informationen aufzunehmen. Die Lernsoftware von SM nutzt diese Bereitschaft, und verankert Wissen fest im Unterbewußtsein.

Die Sprachkurse aus der Softlearning-Reihe, vertrieben durch die SM-Softtraining GmbH, basieren auf dem System des »Superlearnings« von Professor Lozanov (»Schnell und erfolgreich lernen — Superlearning«, Humboldt-Verlag, ISBN 3-581-66491). Dieses nutzt die psychologischen und biochemischen Prozesse im menschlichen Körper und die Prinzipien des im Fernen Osten praktizierten »mentalen Lernens«.

SM-Softlearning ermöglicht diese Lernmethode auf dem C 64. Eine vollständige Nutzung ist jedoch nur mit einem kompletten Computersystem, bestehend aus C 64, Floppy 1541 und Bildschirm, sowie einem gewöhnlichen Audiokassettenrecorder, möglich. Zwingend erforderlich ist ebenfalls die Systembasis »S« (Bild 4). Alle Sprachkurse aus der Softlearning-Reihe sind nur damit lauffähig. Mit einem Preis von 89 Mark ist diese relativ günstig, und enthält sämtliche Programme, die den Lernstoff der Kursdisketten verarbeiten.



Bild 4. Die Systembasis »S« der SM-Softlearning-Reihe besteht aus Handbuch, einem Modul, welches die Steuerung des Kassettenrecorders ermöglicht, und einem Sprachkurs in der Kunstsprache Esperanto (Diskette und Audio-Kassette)

Jeder Sprachkurs beginnt mit einer Geschichte in Form eines Dialogs zwischen zwei fiktiven Gesprächspartnern. Hier ist praktische Übung Voraussetzung für gute Ergebnisse.

Die Kurse behandeln das entsprechende Sprachfeld sehr ausführlich, und begünstigen durch den guten inneren Aufbau eine gute Einarbeitung in die Fremdsprache. Sehr störend sind die teilweise erheblichen Wartezeiten beim Nachladen von Programmteilen und beim Einlesen der Texte. Die interne Arbeit der Systembasis kann auch nicht gerade als schnell bezeichnet werden. Eine geringfügig überarbeitete Version wäre wünschenswert. Es soll auch nicht verschwiegen werden, daß die Kurse verhältnismäßig teuer sind. Doch alles in allem lassen sie sich als sinnvoll und gut durchdacht bezeichnen.

(Torsten Leibold/ad/pd)

SM-Softtraining GmbH, Ödenbergerstr. 51, 8500 Nürnberg 20, Tel. 0911/562120
Grund- und Aufbaukurse sowie Management-English je 199 Mark, Intensivkurse 99 Mark, Zusatzwortschatz 49 Mark, Systembasis »S« 89 Mark.

WO GIBT'S DEN BHP-VIRUS?

In der Ausgabe 7/87 berichteten wir über die neueste Züchtung auf dem Virus-Sektor, den »BHP-Virus«. Für alle C 64-Besitzer, die Ihre eigenen Disketten mit dem Virus verseuchen möchten, hier die Bezugsquelle:
Bayerische Hackerpost BHP
c/o Basis-Buchladen
Adalbertstr. 41b
8000 München 40

Gegen Einsendung von 10 Mark bekommt der Hobby-Biologe eine Diskette mit dem noch nicht aktivierten Rohvirus (wir berichteten...) für eigene Experimente. Für unkontrollierte Ausbreitung wird seitens der BHP und der 64'er keine Haftung übernommen. (tr)

HARDWARE FÜR DIE DDR

Wer kann mir helfen, meinen C 64 mit Hardware zu ergänzen, zum Beispiel mit einer RS232-Schnittstelle, einem CP/M-Modul, einer Reset-Taste etc.? Vielleicht hat derjenige auch Lust, die östliche Seite des Harzes (sprich: DDR) als Gast meiner Familie für einen persönlichen Kontakt zu besuchen. *VOLKER KORN*

DER 80-ZEICHEN-MODUS

1. Wie lautet der POKE, der beim C 128 den Tastaturpuffer leert?
2. Wie kann ein Programm erkennen, in welchem Bildschirm-Modus es sich befindet?
3. Wie bleibt die Kopfzeile eines Programms sichtbar, während der restliche Bildschirm wegscrollt?
4. Kann man vom 80-Zeichen-Modus in die hochauflösende oder in die Multicolor-Grafik umschalten? *CHRISTIAN DITTRICH*
Ausgabe 8/87

Die Lösungen lauten:
1. POKE 208,0
2a. PRINT PEEK(215). Bei 0 ist der 40-Zeichenmodus, bei 128 der 80-Zeichenmodus eingeschaltet.
b. PRINT RGR(0). Gibt der Computer 0 aus, befindet man sich im 40-Zeichenmodus. Ist das Ergebnis 5, so ist der 80-Zeichenmodus aktiv.
3. Die einfachste und beste Methode ist die Definition eines Fensters, zum Beispiel:

```
10 PRINT "{CLR} Dies ist ein Scrolltest"
20 WINDOW 1,1,79,24
30 DIRECTORY
```

4. Zuständig für die Umschaltung ist eine Routine ab Adresse 49194. Mit SYS 49194 kann man zwischen 80 und 40 Zeichen umschalten. Dies ist auch für Assemblerprogrammierer interessant. *RALF DRAHEIM*

BYTES-FREE-ANZEIGE

Wer weiß, wie man eine ständige Anzeige programmiert, die den genauen freien Speicherplatz auf dem Bildschirm ausgibt? *BRUNO SCHÄDLER*

FLOPPY 1541 STEIGT AUS

Meine Floppy 1541 steigt beim Laden entweder aus, oder der Schreib/Lesekopf rattert sehr stark. Obwohl sie schon dreimal in Reparatur war, konnte kein Fehler gefunden werden. Wer kann helfen?
SASCHA MEYER



C 64 UND POCKETCOMPUTER

Gibt es Möglichkeiten, den Pocketcomputer Sharp PC 1403 mit C 64 und Floppy 1541 zu betreiben? Können Programme in Basic transferiert werden?
ROLF-DIETER SCHEIK

STARFONT-ZEICHENSÄTZE IN EIGENEN BASIC-PROGRAMMEN?

Ist es möglich die mit Starfont erstellten Zeichensätze in eigene Basic-Programme einzubinden? Wie sieht es da mit dem Copyright aus? *WERNER MAUL*

KOPIERAKTIONEN IN GESCHÄFTEN

Während meiner Anwesenheit in der Nürnburger Filiale eines namhaften Computergroßhandels beobachtete ich drei Kunden, die dort verschiedene Spielprogramme kopierten. Solange so etwas möglich ist, werden die Software-Firmen wohl kaum auf den Kopierschutz verzichten können. Meine fairen Kunden bekommen defekte Software jederzeit, problemlos, und wenn möglich, sofort ersetzt.
PETER WEIMANN, MAGIC HEIMCOMPUTER — TELESPIELE

MODEM UND PROTERM V6.0

Wer paßt Proterm V6.0 (Ausgabe 4/87) an das Selbstbau-Modem aus Ausgabe 7/86 an?
ROLAND BREMER

DIE NULL AM ANFANG

Wie kann man den C 64 von Basic aus so programmieren, daß er Nullen bei Zahlen mitschreibt (0.20 statt .2)?
GUNDOLF KRUG
Ausgabe 6/87

Ich schlage drei Lösungen vor:
1. 10 PRINT INT(A);".":RIGHT$(STR$(INT(A*100+100.5)),2)
zur Ausgabe von A in der gewünschten Form.
2. 10 A$=STR$(INT(A))+"."+RIGHT$(STR$(INT(A*100+100.5)),2)
20 PRINT SPC(3+n-LEN(A$))+A$
zur formatierten Ausgabe von A (auf zwei Nachkommastellen gerundet, n Vorkommastellen, 1<n<10).
3. 10 A$=STR$(INT(A))+"."+RIGHT$(STR$(INT(A*100+100.5)),2)
20 A$=LEFT$("{10 Space}",3+n-LEN(A$))+A$
zur Weiterverarbeitung von A im Format wie unter 2.
MICHAEL POUSEN

1996 KEIN SCHALTJAHR?

Wollten Sie die 64'er-Leser mit der Ausgabe 4/87 (Tips & Tricks für Einsteiger) in den April schicken? Wie sonst lassen sich solch grobe Fehler in einem Artikel erklären?
1996 wird ein Schaltjahr sein. Erste nächste Ausnahme aus der Vierjahresregel ist das Jahr 2100. Etwas von einer speziellen Ausnahme weiß ich nicht. Auch nicht Mitarbeiter des Prager Observatoriums.
ZBYSEK BAHENSKY

Leider haben wir keine Kalender-Spezialisten unter unseren Redakteuren. Wir bitten, diese »Ungenauigkeit« zu entschuldigen. *64'er-Redaktion*

SCHWARZER PLUS/4

Das ewige Schwarz im Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationsprogramm ödet mich an. Wie kann ich die Hintergrundfarbe ändern? Wie kann ich die verschiedenen Farben auf meinem 8-Farbdrucker MCS 801 ansteuern? Er druckt ewig in Schwarz.
BIRGER ZURBORG

GRAFIK

Wie kann ich die Grafik von Basic aus so einschalten, daß man die obere Bildschirmhälfte für Hires und die untere für normale Schrift benutzen kann und umgekehrt?
DIRK FLEISCHER

RÄTSELHAFTE SPEICHERSTELLE IM C 128

Nach Eingabe der Programmzeile
100 FOR I=2540 TO 2545: POKE I,1:NEXT
tritt ein NEXT WITHOUT FOR ERROR bei POKE 2541,1 auf. Was hat es mit dieser Speicherstelle auf sich? *NIELS SEIBERT*

BROTHER-INTERFACE

Gibt es für den Typenraddrucker CE-61 von Brother ein Interface zum Anschluß an den C 64? *K.-H. KÖHRICHT*
Ausgabe 6/87

Für diesen Typenraddrucker hat folgende Firma ein Interface gebaut:
W D T Wicher Digital Technik, Am Hüttberg 38, 6487 Flörsbachtal, Telefon 06057/765-1266. Es kostet 219,- Mark zuzüglich Versand und Mehrwertsteuer.
VLADIMIR CANADJIJA

AMIGA MONITOR 1081 AM C 128

Entgegen der Marktübersicht für Monitore in Heft 1/87 habe ich festgestellt, daß der Monitor 1081 doch einen TTL-RGB-Eingang besitzt. Über ein selbstgebasteltes Verbindungskabel ist es möglich, ihn an den C 128 anzuschließen. Leider ist ein farbiges Darstellen des 40-Zeichen-Modus oder des C 64-Modus nicht möglich. Bild 1 zeigt die Anschlußbelegung für das TTL-RGB-Verbindungskabel, Bild 2 die des Audiokabels. *ROLAND NITZ*

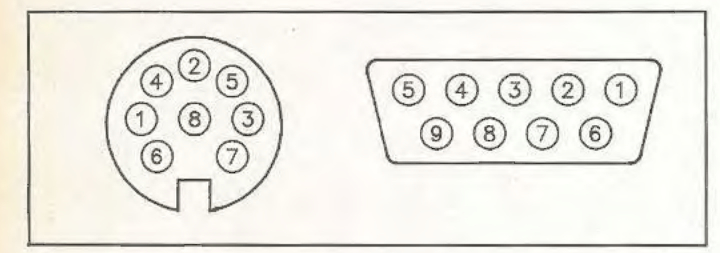


Bild 1. Anschlüsse für die Videoleitung des 80-Zeichen-Modus

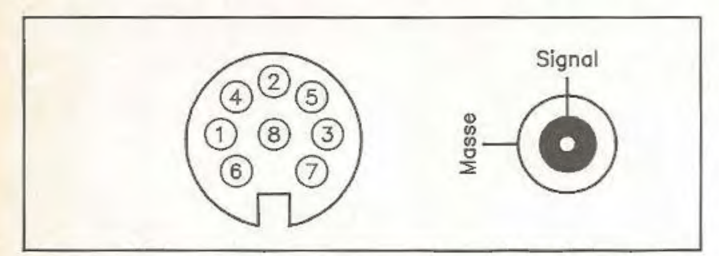


Bild 2. Anschlußbelegung für die Audioleitung des C 64/C 128

DATEN LADEN

Bei einem selbstgeschriebenen Programm funktioniert das Laden der Daten nicht. Wie kann man Daten, die mit

```
OPEN 1,8,2,Filename+",S,W"
FOR X=1 TO 2000
PRINT #1,NA$(X)
NEXT X
CLOSE 1
```

gespeichert wurden, wieder in den Speicher laden?

HARALD ZORN

Normalerweise können diese Daten über

```
OPEN 1,8,0,Filename+",S,R"
FOR X=1 TO 2000
INPUT#1,NA$(X)
NEXT X
CLOSE 1
```

wieder in den Speicher geladen werden. Achten Sie aber darauf, daß Sie beim Speichern innerhalb der Variablen NA$ weder Doppelpunkte noch Kommata oder Strichpunkte verwenden. Sonst hat der INPUT#-Befehl Probleme bei der Unterscheidung der einzelnen Daten. (tr)

CLR-TASTE SPERREN

Ich hätte gerne gewußt, wie man die CLR/HOME-Taste sperren und wieder freigeben kann. *MICHAEL PICHLER*

HARDCOPY MIT MPS 801

Wie kann ich die Hardcopy-Routine aus dem 64'er-Sonderheft 3/86, Seite 165, an eine 64-KByte-Speichererweiterung anpassen? Wer hat eine schnelle (!) Hardcopy-Routine für den MPS 801? *DETLEF FEDER*

PROFI-SCHRIFTBILD

Ich habe das Programm Profi-Schriftbild für den MPS 801 aus der Ausgabe 6/87 abgetippt und versucht, es auf meinem Seikosha GP 500 mit Wiesemann-Interface 92000/G zum Laufen zu bringen. Bisher erfolglos. Welche Sekundäradressen muß ich verwenden? Muß eventuell das Programm angepaßt werden? *GERD DIEZEK*

MPS 1200

1. Wieso kann ich keinen Ausdruck im Epson-Modus, bei richtiger Dip-Schalterstellung, zustande bringen? Bei Programmen wie Newsroom und Blazing Paddles erfolgt kein Ausdruck.
2. Wie kann ich die deutschen Sonderzeichen in NLQ zu Papier bringen?
3. Wie kann ich die störenden Streifen, die zirka alle acht Zeilen bei einer Hardcopy vorkommen, beseitigen? Ist eine Hardcopy im Epson-Modus qualitativ besser? *SASCHA KLATT*

FRAGEN ZUR EINGEBAUTEN SOFTWARE

Ich habe einen Seikosha SP 1000-Drucker und einige Fragen zur eingebauten Textverarbeitung des Plus/4. Mittels des ASC-Befehls lassen sich ja bekanntlich Steuercodes an den Drucker senden. Leider hat der Befehl zum Einschalten des Unterstreichungs-Modus keine Wirkung (ASC27;45;0). Das zweite Problem betrifft die über die Sekundäradressen abrufbaren Funktionen des Druckers. Gibt es eine Möglichkeit, diese Funktionen in Form der ASCII-Codes anzusteuern?

UWE QUAKERNACK

»OUT OF MEMORY«

Ich habe ein Basic-Programm, genauer ein Monopoly-Spiel, von 75 Block Länge geschrieben, das sehr viele Variablen enthält. Nach ungefähr 20 Spielzügen bricht der Computer immer mit einem out of memory error ab. Gibt es die Möglichkeit, diesen Fehler durch eine Vergrößerung des Arbeitsspeichers mittels POKEs (etwa ab 49152) zu umgehen? Oder weiß jemand noch andere Methoden?

THILO RIEGEL
Ausgabe 1/87

1. Aus einem einfachen Überschlag ergibt sich, daß Dein Spiel mindestens 40 (!) Variablen enthält. Daraus schließe ich, daß Du Felder verwendest. Hier gibt es eine hervorragende Möglichkeit, Platz zu sparen. Ersetze alle nur möglichen Fließkomma- durch Integer-Variablen (also zum Beispiel A% anstatt A). Achte auch darauf, daß die Felder nicht überdimensioniert sind.
2. Da Integer-Variablen recht wenig Platz brauchen, wären dann immer noch mindestens 30 Variablen vorhanden. Viele Variablen braucht man nur in einem Abschnitt des Programms, es ist nicht nötig, deren Inhalt aufzuheben. Versuche, diese Variablen immer wiederzuverwenden (zum Beispiel Schleifenzähler), also ihre Anzahl zu verringern.
3. Im 64'er-Magazin, Ausgabe 6/86, Seite 79, ist ein Programm abgedruckt (43007 Bytes free), das den Basic-Speicher um 4 KByte erweitert. *TIM ROMBERG*

FRAGEN ZU CP/M

Ich suche für CP/M auf dem C 128 eine Turbo-Pascal-Prozedur, mit der ich das mit Date-Set gesetzte Datum (und Uhrzeit) auslesen und in ein Hauptprogramm übergeben kann. Wer hilft? *CHRISTAIN EBERLE*

Ist es möglich, auf dem C 128 im CP/M-Modus das Joyce-Basic zu laden und dann mit dem C 128 Programme für den Joyce zu schreiben? Wenn ja, sind irgendwelche Besonderheiten zu beachten? *DIRK GEELHAAR*

DER SFX-SOUND-EXPANDER

Wie läßt sich der Sound-Expander programmieren? Welche Adressen sind für die Ansteuerung zuständig? Wer weiß, wo es darüber Informationsmaterial gibt, oder wer hat sich mit diesem Thema schon beschäftigt? Gibt es noch andere Programme als den Composer/Editor zu kaufen?

SASCHA BRAUER

DOODLE-BILDER VERWENDEN

Wie kann man Bilder des Malprogramms Doodle in Basic-Programme einbinden oder aufrufen und anzeigen? Wer hat schon Erfahrungen mit dem Doodle-Format gemacht?

MARCO JÄGER

Die Bilder liegen wie folgt im Speicher:
$5C00-$6000 (Farbspeicher)
$6000-$8000 (Grafikspeicher)
Anzeigen lassen kann man sich die Grafiken mit vier POKEs:
POKE 53265,59 (Grafik einschalten)
POKE 53270,200 (Hires)
POKE 53272,120 (Farbspeicher setzen)
POKE 56576,2 (VIC-Adressen verschieben) *MICHAEL WESTNER*

C 64 TOT

Ich habe ein ziemlich umfangreiches Vokabelprogramm (50 Block Basic) geschrieben. Nun habe ich ein Problem beim Eingeben der Vokabeln: Wenn nämlich schon ziemlich viele (etwa 100) im Speicher stehen, so steigt der Computer bei fast allen Funktionen regelmäßig zirka eine halbe bis eine Minute aus, bis man weiterarbeiten kann. Der Tastaturpuffer wird dabei nicht gelöscht. Woran liegt dieses Verhalten? Was kann man dagegen tun?

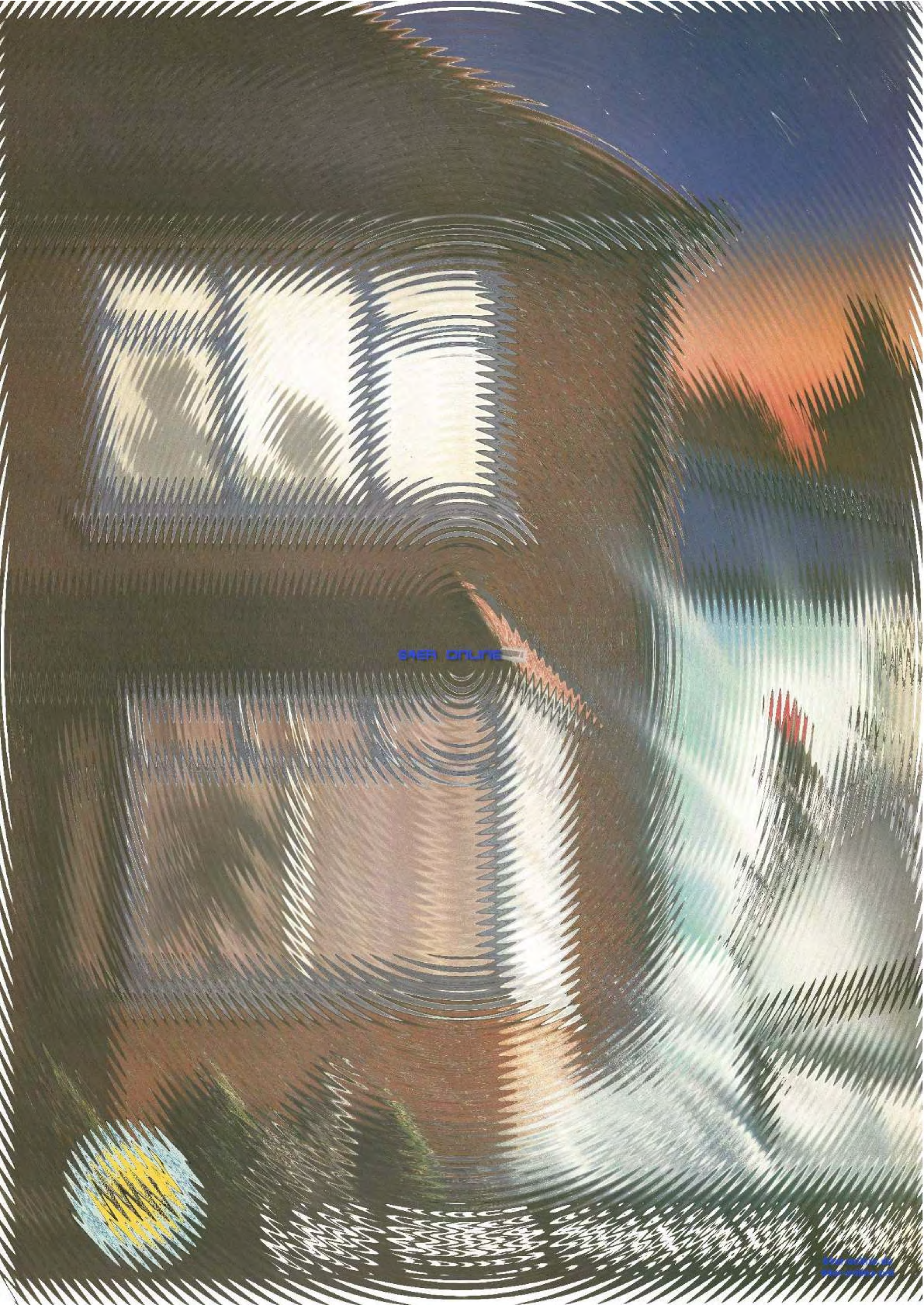
Noch etwas: In das Programm ist eine Uhr eingebaut (TI$). Leider geht diese zirka zwei bis drei Minuten pro Stunde falsch. Woran liegt das?

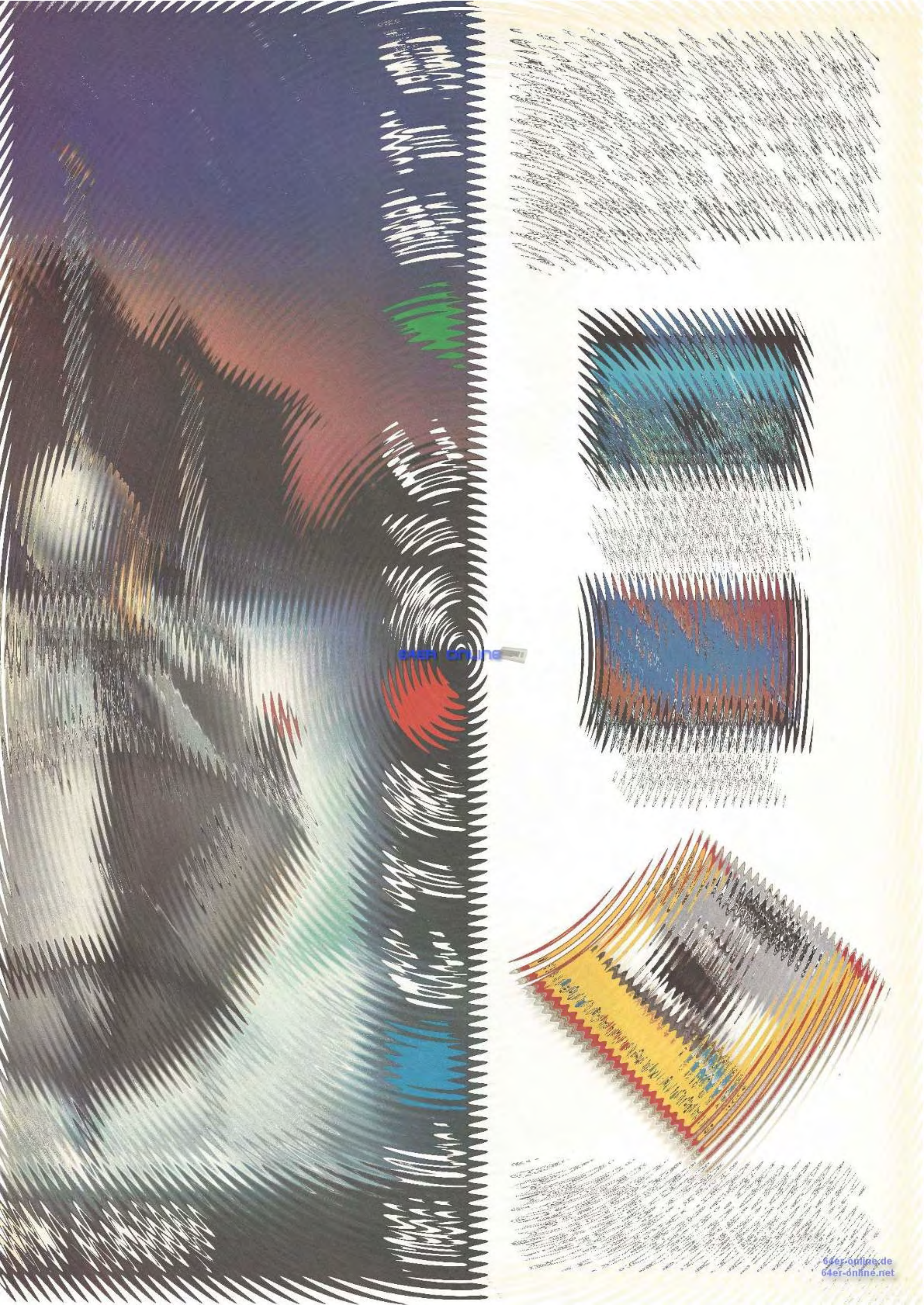
DANIEL BREITENBACH

Der Grund für dieses Verhalten ist die sogenannte »Garbage Collection« (zu deutsch: Müllabfuhr). Wenn Sie viel mit Variablen-Operationen (zum Beispiel: A$=A$+"123") arbeiten, entstehen String-Reste im Speicher, die natürlich Platz verbrauchen. Kurz bevor der C 64 einen out-of-memory-error meldet, überprüft er, ob sich durch Entfernen dieser Reste noch Speicherplatz gewinnen läßt. Diese Umschichtung ist sehr zeitintensiv.

In unserem Sonderheft 7/87 (»PEEKs & POKEs«) haben wir eine Garbage-Collection-Routine zum Abtippen veröffentlicht. Diese ist wesentlich schneller als die bereits in das Betriebssystem eingebaute.

Das Problem mit der Ungenauigkeit der Uhr TI$ ist bekannt. Wesentlich genauer sind die Uhren, die in die beiden CIA-Chips des C 64 integriert sind. Leider sind sie umständlich zu handhaben. In der nächsten Ausgabe zeigen wir Ihnen in der Rubrik »Tips & Tricks für Einsteiger«, wie's gemacht wird. (tr)







Unsere Leser

Hier sind die Ergebnisse unserer Umfrage zum Thema Disketten. Welche Disketten werden bevorzugt verwendet? Wie gut sind No-name-Dis-



Es ist nicht leicht, Aussagen über die Qualität und Verwendbarkeit von bestimmten 5¼-Zoll-Disketten zu machen, wenn nicht bekannt ist, unter welchen Bedingungen diese eingesetzt werden. Aus diesem Grund hatten wir uns entschlossen, Sie in der Ausgabe 2/87 des 64'er-Magazins nach Ihren Erfahrungen zu fragen.

Heute bekommen Sie das Ergebnis Ihrer tatkräftigen Mithilfe zu sehen. Wir zeigen Ihnen, unter welchen Bedingungen Disketten im Alltagsbetrieb eingesetzt werden, welche Erfahrungen mit namenlosen Disketten gemacht wurden und welche Diskettenmarken auf dem Markt sehr beliebt sind. Dazu gleich einmal ein paar Bemerkungen zur Auswertung der Umfrage.

Aus den vielen tausend Einsendungen wurden 1500 Fragebögen zufällig ausgewählt und für die Statistiken erfaßt. Diese Bögen dienen uns nun als Grundlage für unsere Hochrechnungen, wobei die gegebenen Werte in den Tabellen als ungefähre Angaben zu verstehen sind, die die tatsächliche Marktsituation keinesfalls verbindlich wiedergeben können.

Es werden hohe Anforderungen gestellt

Wie Sie aus der ersten Grafik (Bild 1) ersehen können, verwenden fast 90 Prozent der C 64 und C 128-Anwender ein Diskettenlaufwerk für die Arbeit mit dem Computer. Verschwindend gering ist dagegen die Anzahl derer, die zwei oder sogar mehrere Diskettenstationen an ihren Computer angeschlossen haben. Bei letzteren dürfte es sich um Anwender handeln, die ihren Computer nicht nur für Hobbyzwecke sondern auch (teilweise) professionell einsetzen.

Weiß man um die Warnungen der Diskettenhersteller vor den »Wendedisketten«, so ist die Grafik in Bild 2 um so verwunderlicher. Immerhin 81 Prozent unserer Leser verwenden 5¼-Zoll-Disketten in der 1541 auch beidseitig, indem sie sie umdrehen. Daß das damit verbundene »Lochen« einer zusätzlichen Schreibschutzkerbe den Disketten nicht sehr zuträglich ist, liegt auf der Hand; jedoch lassen sich durch diesen Trick fast 50 Prozent Disketten sparen — ein nicht unerheblicher, finanzieller Aspekt. Diese Behandlung der Disketten sollten Sie übrigens berücksichtigen, wenn von der Qualität einzelner Produkte die Rede ist.

Arbeiten Sie häufig mit dem Computer, und wird dabei auch das Diskettenlaufwerk stark beansprucht, so ist die regelmäßige Reinigung des Laufwerks eine Pflichtarbeit, die nicht unter-

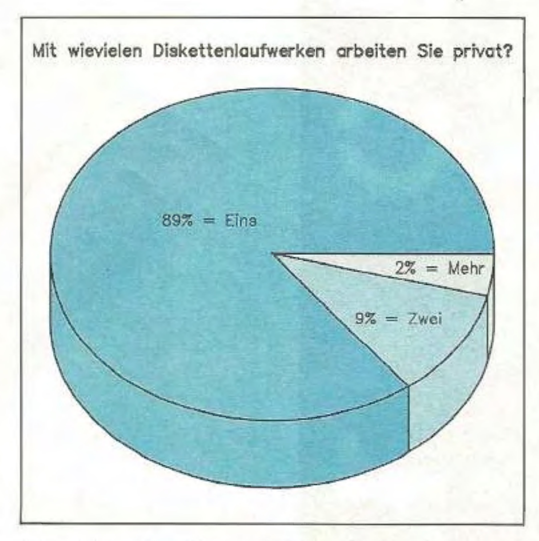


Bild 1. Die Anzahl der Diskettenlaufwerke an privaten Computeranlagen mit C 64 oder C 128

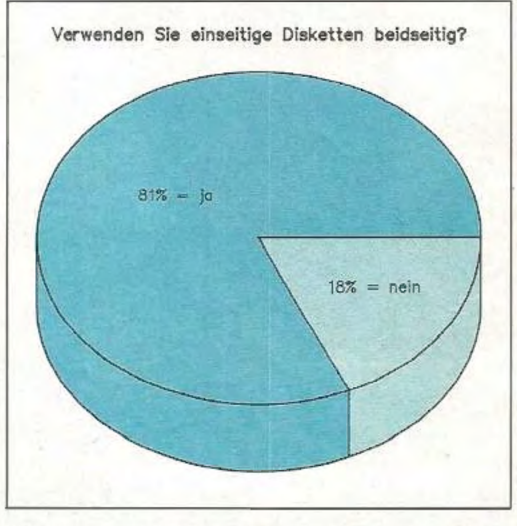


Bild 2. Wie viele Anwender verwenden einseitig Disketten auch als »Wendedisketten«?



testen Disketten

ketten? Diese und noch weitere Fragen beantwortet die statistische Auswertung mit teilweise sehr überraschenden Resultaten.

bewertet werden sollte. Sie kann das Leben Ihrer Disketten und Ihrer Floppystation bei vernünftiger Anwendung der Reinigungspräparate nämlich entscheidend verlängern. Daß viele Anwender es mit der Säuberung des Laufwerks dennoch nicht so ernst nehmen, beweist die Grafik in Bild 3. Noch nicht einmal jeder zehnte verwendet regelmäßig Reinigungsdisketten; zwei Drittel der Anwender halten diese Aktion sogar für vollkommen überflüssig.

Sprechen wir darüber, wer was wie oft macht, dann darf natürlich auch die Angabe über die eigentliche Anzahl der »corpus delicti« nicht fehlen. Wie viele Disketten werden überhaupt monatlich eingekauft? Eine ausführliche Aufstellung zeigt Bild 4. Immerhin mehr als die Hälfte der Anwender kauft sich monatlich eine Zehnerpackung Disketten. Dabei wird der größte Umsatz im Computerfachhandel erzielt (Bild 5). Dicht dahinter folgen die Kaufhäuser, denen immerhin noch die Hälfte aller Kunden treu sind.

Nach welchen Kriterien kaufen die meisten Computeranwender ihre Disketten ein? Eine fürwahr interessante Frage, auf deren Antwort man gespannt sein darf (Bild 6). Erwartungsgemäß steht an erster Stelle der Preis; was dann jedoch kommt, versetzt einen in Erstaunen: Als zweitwichtigster Punkt wird beim Diskettenkauf die Festigkeit des Diskettenmantels angegeben. An dritter Stelle steht die Angabe der Schreibdichte — gefolgt von der Möglichkeit, die Diskette doppelseitig (als Wendediskette) benutzen zu können. Die Qualität und die Datensicherheit spielt laut Umfrage bei den Anwendern keine Rolle. Diese Punkte bilden das Schlußlicht der gesamten Statistik und müssen sogar vor der Farbe, der Anzahl der Klebe-Etiketten und dem Markennamen weichen. Offensichtlich wird eine höhere Datensicherheit automatisch mit höherer Diskettenqualität gleichgesetzt.

Was ist beim Kauf wichtig?

Bei der 1541 spielt das jedoch keine Rolle; für dieses Laufwerk reichen nämlich die Disketten mit einfacher Schreibdichte (SD oder 1D).

Natürlich ist im Zusammenhang mit den Kaufkriterien das Abschneiden der namenlosen Disketten, auch als »Weiße« bezeichnet, sehr wichtig. Wie haben sich diese Disketten auf dem Markt etabliert? Werden Sie zu Recht als Billigdisketten bezeichnet, oder kann man ihrer Datensicherheit trauen? Die überwiegende Anzahl unserer Leser entscheidet sich zugunsten der Namenlosen. Nahezu die Hälfte aller Befragten kaufen diese Dis-

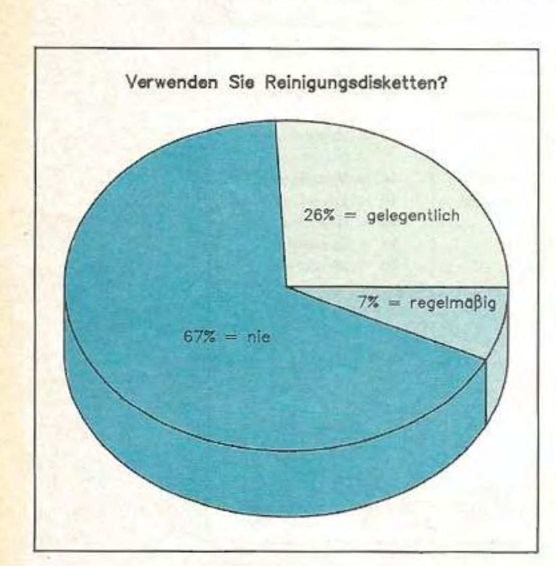


Bild 3. Düster, düster: Kaum ein Computeranwender reinigt regelmäßig seine Diskettenlaufwerke

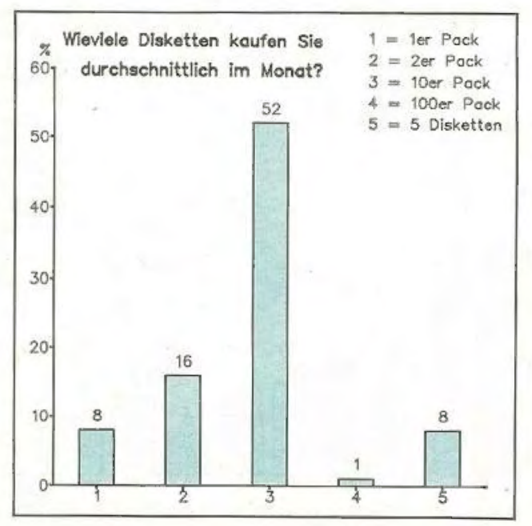


Bild 4. Die Zehnerpackungen sind »in«. Die Hälfte aller Anwender kaufen diese Packungsgröße.

ketten regelmäßig oder zumindest gelegentlich (Bild 7). Sehr hoch ist allerdings auch die Fehlerquote bei diesen Produkten und die Anzahl der Anwender, die von einem Kauf in Zukunft absehen wollen. Immerhin 17 Prozent der Leser hatten Probleme mit Lesefehlern, und 11 Prozent der Befragten geben in Zukunft lieber ein wenig mehr Geld für Markendisketten aus.

Wie gut sind die Namenlosen?

Der Grund für diese Verteilung der positiven und negativen Erfahrungen mit namenlosen Disketten ist sicherlich darin zu suchen, daß es einige Markendisketten-Hersteller gibt, die nebenbei auch »Weiße« produzieren, um große Mengen an preiswerten Disketten verkaufen zu können. Das ist für viele Konzerne infolge des starken Preiskampfes auf dem Massenspeichermarkt eine absolute Notwendigkeit, um den Umsatz einigermaßen stabil zu halten. Es gibt neben den Markenkonzernen jedoch auch »schwarze Schafe«, die »echte« Billigdisketten aus anderen Nationen importieren. Diese Billigdisketten durchlaufen oft keine oder nur sehr unzureichende Qualitätskontrollen, und die Qualität ist dementsprechend. Für den Käufer bedeutet diese Marktsituation: Entweder man hat Glück oder Pech beim Billigkauf. Notfalls muß auch einmal damit gerechnet werden, mehrere Disketten aus einer Packung komplett wegzuwerfen, weil nur minderwertige Ware darin enthalten ist.

Bei Markendisketten ist eine Aussage über die Zuverlässigkeit nicht so pauschal zu machen, da hier die Marktverteilung ins Spiel kommt; es sind nicht alle Marken in der gleichen Anzahl vorhanden. Die Spitzenreiter bei den Verkaufszahlen sind jedoch (nach den »Weißen«) BASF, 3M (Scotch), Verbatim, Disky, Maxell, Fuji und Nashua. Bei den übrigen Marken hält sich der Marktanteil infolge des oft geringen Bekanntheitsgrades stark in Grenzen. Generell kann der Käufer aber davon ausgehen: Markendisketten besitzen eine prozentual höhere Zuverlässigkeit gegenüber den namenlosen Vertretern. Das kostet den Käufer aber auch mehr — normalerweise mindestens den doppelten Preis der »Weißen«. Während diese schon für weit unter 10 Mark (Zehnerpackung) zu haben sind, ist bei Markendisketten unter 20 Mark in der Regel nichts zu machen. Bei höherer Schreibdichte sind dann auch ohne weiteres 60 oder gar 120 Mark für zehn Disketten auf den Ladentisch zu legen. (ks)



Bild 5. Computerfachgeschäfte und Kaufhäuser haben den größten Diskettenumsatz

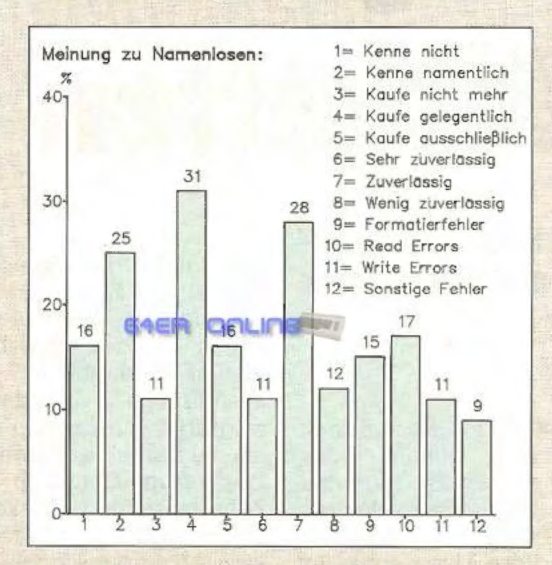


Bild 7. Wechselnde Qualität kennzeichnen die namenlosen Disketten

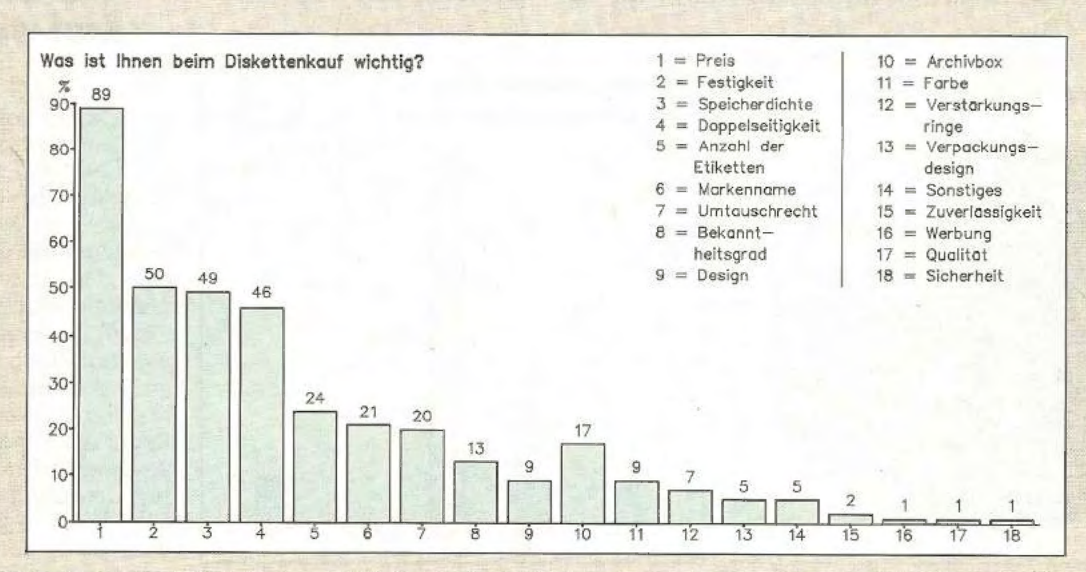
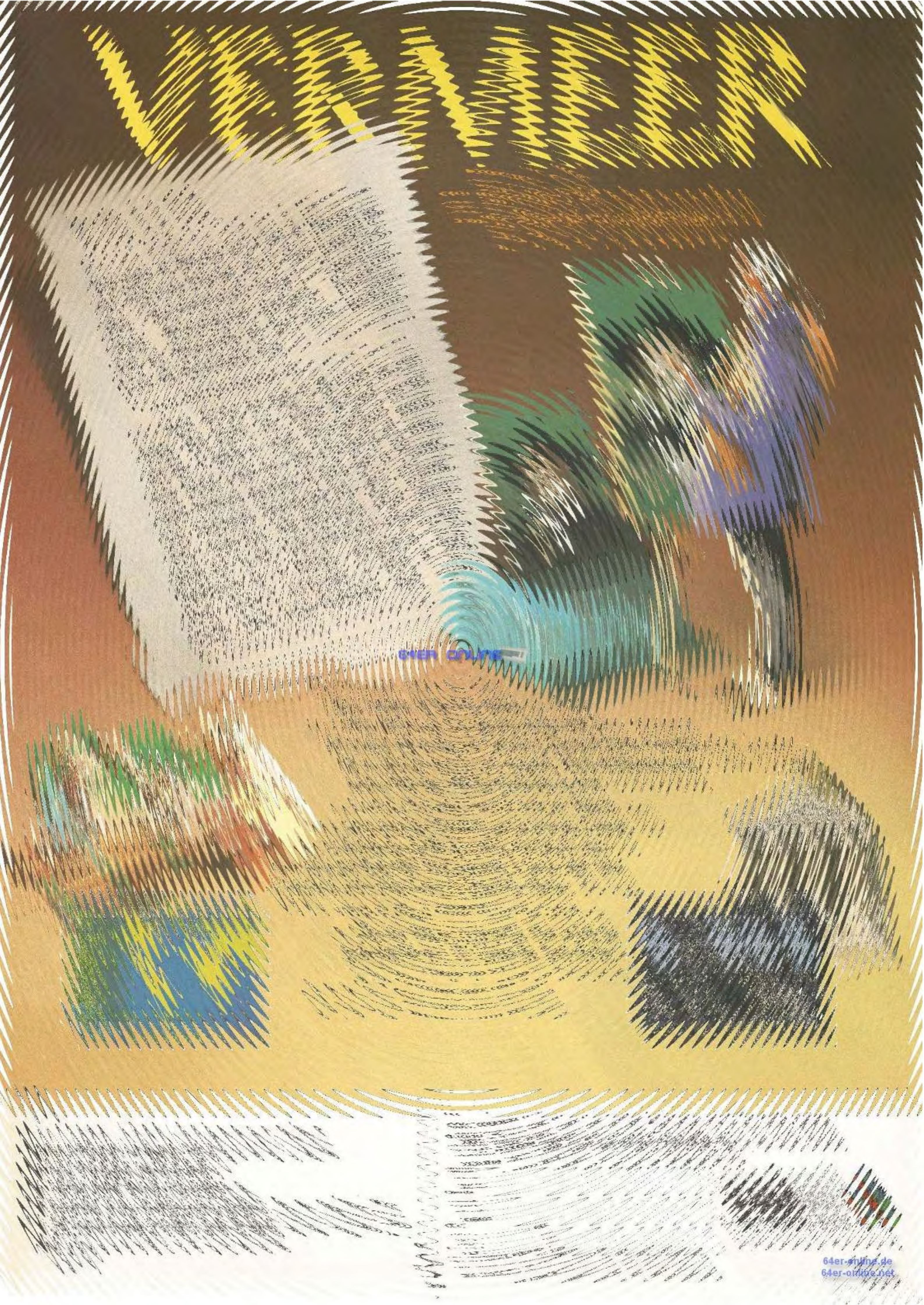


Bild 6. Auf Sicherheit legt niemand Wert: Der Preis ist das wichtigste Kriterium beim Kauf der Datenträger





Ein zweites Diskettenlaufwerk am C 128D

Wenn Sie ein zweites Diskettenlaufwerk an den C 128D anschließen möchten, erfahren Sie hier, was Sie zu beachten haben.

Wer einmal größere Datenmengen zu verwalten hatte, besonders unter dem stark diskettenorientierten Betriebssystem CP/M, wird bald nach einer zweiten Diskettenstation verlangen. Allein mit dem Anschluß einer 1570/71 oder 1541 ist es jedoch nicht getan.

Wie Sie vielleicht schon wissen, erhalten die meisten Zusatzgeräte eine Gerätenummer. Sie kennen diese Nummer schon vom C 64-Modus Ihres C 128, in dem man das Diskettenlaufwerk mit der Nummer 8 anspricht: »LOAD"$",8«, etc. Bis jetzt haben das eingebaute und das zusätzliche Laufwerk die Gerätenummer 8; es ist nicht möglich, die beiden voneinander zu unterscheiden. Sie erfahren nun, wie Sie diese Nummern ändern können. Hierzu existiert eine Software- und eine Hardware-Lösung.

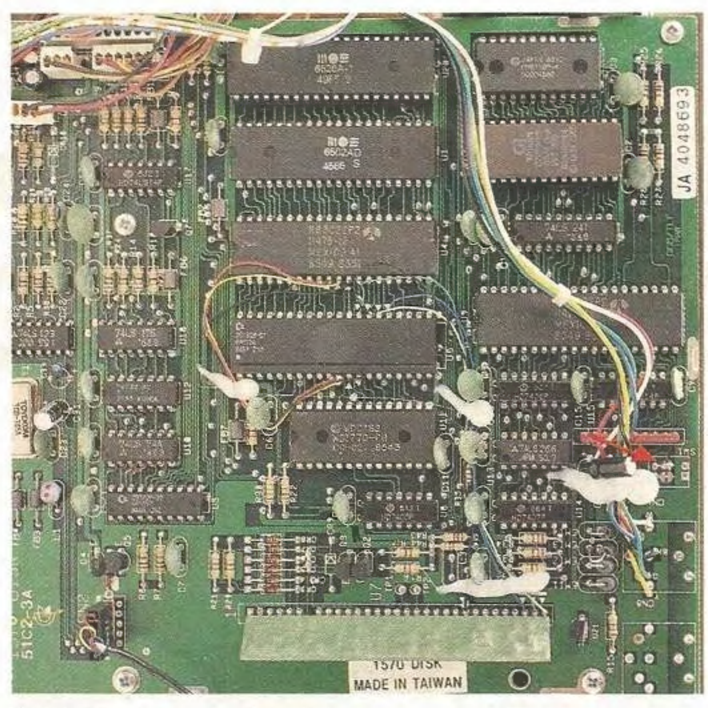


Bild 1. Die Jumper in der 1570, ...

Die Software-Methode ist deutlich einfacher und risikofreier, dafür aber nur begrenzt wirksam: Nach jedem Ausschalten und jedem Reset der Diskettenstation muß der nun beschriebene Vorgang wiederholt werden. Schalten Sie den Computer ein, lassen das externe Laufwerk aber ausgeschaltet und geben Sie bitte folgende Basic-Zeile ein:

```
open 1,8,15,"m-w"+chr$(119)
+chr$(0)+chr$(2)+chr$(32+9)
+chr$(64+9)
```

Nach dem Drücken der RETURN-Taste ist die eingebaute Diskettenstation auf die Gerätenummer 9 umgeschaltet worden, die externe kann eingeschaltet werden. Die Befehle wie DIRECTORY, DLOAD und so weiter, beziehen sich auf das eben eingeschaltete Laufwerk. Die Software-Lösung funktioniert sowohl mit der 1541 als auch mit der 1570/71.

Die Hardware-Lösung ist bei der 1571 noch sehr leicht; dieses Laufwerk besitzt an der Rückseite zwei winzige Umschalter, die eine Änderung der Gerätenummer ermöglichen. Legt man Schalter 1 um, so erhält die Diskettenstation nach dem Einschalten die Gerätenummer 9. Die Funktion von Schalter 2 ersehen Sie bitte aus Tabelle 1.

Für die dauerhafte Umnumerierung der Laufwerke 1541 und 1570 benötigen Sie einen Kreuzschlitz-Schraubendreher. Schalten Sie bitte das Gerät aus und ziehen Sie das Strom- und das serielle Kabel ab. Drehen Sie nun die Unterseite der Diskettenstation nach oben und lösen Sie die vier Gehäuseschrauben. Anschließend drehen Sie das Laufwerk bitte wieder vorsichtig in die richtige Lage. Heben Sie den Deckel ab und stellen Sie die Diskettenstation so, daß der Diskettenschacht sich wie im normalen Betrieb vor Ihnen befindet. Bei der 1541 sehen Sie links vorne auf der Platine, zirka 3,5 Zentimeter rechts von Stecker P7, vier halbkreisförmige Lötpunkte, von denen jeweils die zwei gegenüberliegenden durch eine dünne Leiterbahn verbunden sind. Bei der 1570 finden Sie diese Halbkreise, auch »Jumper« genannt, nahe des rechten Randes der Platine (Bild 1). Bei der 1541c schauen Sie bitte zirka einen Zentimeter rechts neben Stecker P1 (Bild 2). Trennen Sie bei der 1541 bitte vorsichtig die Lötbrücke des vorderen, bei der 1571 und der 1541c die Lötbrücke des hinteren Jumpers (J1) mit einem scharfkantigen Gegenstand auf. Achten Sie darauf, keine Leiterbahnen oder Bauteile zu beschädigen. Ist alles erledigt, dann schrauben Sie das Gehäuse bitte wieder zu. Sie können nun diese zweite Diskettenstation mit der Gerätenummer 9 ansprechen.

Die Hardware-Methode der Umnumerierung ist angenehmerweise dauerhaft, bietet jedoch zumindest für den unerfahrenen Bastler auch einige Risiken, denn nur zu schnell ist eine Leiterbahn zuviel abgerissen! Sollten Sie also nur wenig oder keine Erfahrung im Umgang mit Elektronik besitzen, ist es angeraten, einen erfahrenen »Lötkolbenartisten« um Hilfe zu bitten. Zudem ist mit dem Öffnen des Gehäuses der Verlust der Garantieleistungen verbunden. Bei neuen Geräten jedenfalls ein Argument für die gefahrlose Softwarelösung. Für welche Methode Sie sich entscheiden, bleibt demnach letztlich Ihnen und Ihren Fähigkeiten überlassen. (ap)

Nr.	J/S 1	J/S 2
8	zu	zu
9	auf	zu
10	zu	auf
11	auf	auf

Tabelle 1. Aufstellung der möglichen Gerätenummern





Bild 2. ... in der 1541, und in der 1541c



Langes Leben für Ihre Disketten

Kapitulieren Sie nicht vor Lesefehlern Ihrer Floppy-Station! Richtiges Diskettenzubehör verlängert die Lebensdauer Ihrer Daten entscheidend. Hier erhalten Sie wichtige Hinweise zur Pflege Ihrer Disketten und Laufwerke.

Diskettenlaufwerke haben als Massenspeicher eine hohe Popularität erreicht. Bei häufiger Benutzung ist die Pflege von Disketten und Laufwerk wichtig. Mechanisch beschädigte Disketten und verschmutzte Laufwerksmechaniken sind die Hauptursachen für Lesefehler. Wir werden nun auf zwei Arten der effektiven Pflege Ihrer wichtigen Daten eingehen.

Schnell hat man 10, 20 und mehr Disketten voll mit Programmen. Ein System, das Ordnung bringt und vor Schmutz und mechanischer Belastung schützt, muß her — eine Diskettenbox. Es gibt sie in verschiedenen Größen und Ausführungen (Bild 1).

Für die wenigen wichtigen Disketten, die häufig transportiert werden müssen, empfiehlt sich eine kleine Box, mit einem Fassungsvermögen von vier bis zehn Disketten. Schon hierbei gilt es auf Preis und Qualität zu achten. Da gibt es für ein paar Mark einfache Plastikkästen, die nur wenig stabiler sind als die Kartons, in denen sich die Disketten beim Kauf befinden. Für einige Mark mehr erhält man schon mechanisch ausgefeiltere Boxen, die aufgeklappt stellbar sind und einen schnellen und sicheren Griff zu jeder einzelnen Diskette erlauben.

Die Saubermänner

Neben Ihrem Computer sollte eine größere Box, erhältlich für 40 bis 100 Disketten, nicht fehlen. Auch hier sollten Sie nicht nur auf den Preis achten; nützlich ist oft ein Schloß, das unbefugte Hände fernhält. Für das kleinere Budget reicht ein einfacher und preiswerter Karteikasten in geeigneter Größe.

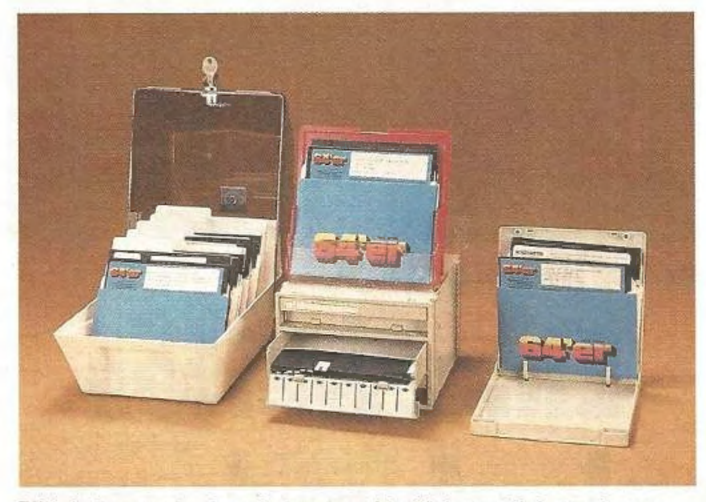


Bild 1. Das große Angebot unterschiedlichster Diskettenboxen

Wußten Sie schon, daß die Diskette im Laufwerk mit 300 Umdrehungen pro Minute rotiert? Auf die Dauer bedeutet das eine gewaltige Beanspruchung des Diskettenmaterials, die sich durch einen feinen Abrieb bemerkbar macht. Dieser Staub setzt sich in der Mechanik und auf dem Schreib-/Lesekopf der Floppystation fest. Durch diese Verunreinigung entstehen unangenehme Lesefehler. Abhilfe schafft eines der drei Reinigungssysteme, die bereits ab zirka 20 Mark erhältlich sind und die wir Ihnen jetzt gleich ausführlich beschreiben wollen (Bild 2).

Die älteste Methode ist die Trockenreinigung. Die Reinigung erfolgt hierbei durch die aufgerauhte Oberfläche einer spezialbeschichteten Diskette. Eine übertriebene Anwendung dieser Methode kann jedoch zu einer verstärkten Abnutzung des Schreib-/Lesekopfes führen.

Deshalb entwickelten die Reinigungsmittelhersteller vor einiger Zeit die Naßreinigung. Hierbei befindet sich in der Diskette ein weiches, feuchtes Vlies, so daß eine Beschädigung des Diskettenlaufwerks augenscheinlich ausgeschlossen ist. Nachteil dieser Methode ist jedoch, daß Reste der Reinigungsflüssigkeit in der Floppystation zurückbleiben können. Diese Verunreinigung verursacht dann eventuell ihrerseits Lesefehler.

Die dritte Methode entwickelte sich aus der Trokken- und der Naßreinigung. Hierbei befeuchten Sie nur einen Teil des Vlieses mit dem Reinigungsmittel. Die Flüssigkeit reinigt kurz den Schreib-/Lesekopf und wird anschließend abgewischt. Diese effektivste Art der Reinigung hat sich auf dem Markt durchgesetzt.

Bild 2. Die drei Reinigungssysteme auf einen Blick

Sinnvoll oder überflüssig?

Es stellt sich jetzt natürlich die Frage: Ist das Diskettenzubehör sein Geld wert? Um eine Diskettenbox kommt niemand herum. Sie verringert nicht nur das Chaos, sie schützt zudem Ihre wertvollen Daten. Reinigungsdisketten sind ebenfalls von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit. Vielleicht schützt Sie diese vorbeugende Maßnahme vor dem Verlust einer kostbaren Datei? Dann hat sich Ihr neues Zubehör mehr als bezahlt gemacht. (ap)

Bezugsquellen: Kaufhäuser und die Computerabteilungen der Warenhäuser sowie in EDV-Fachgeschäften



Die Welt der Massenspeicher

Pressebild: Philips



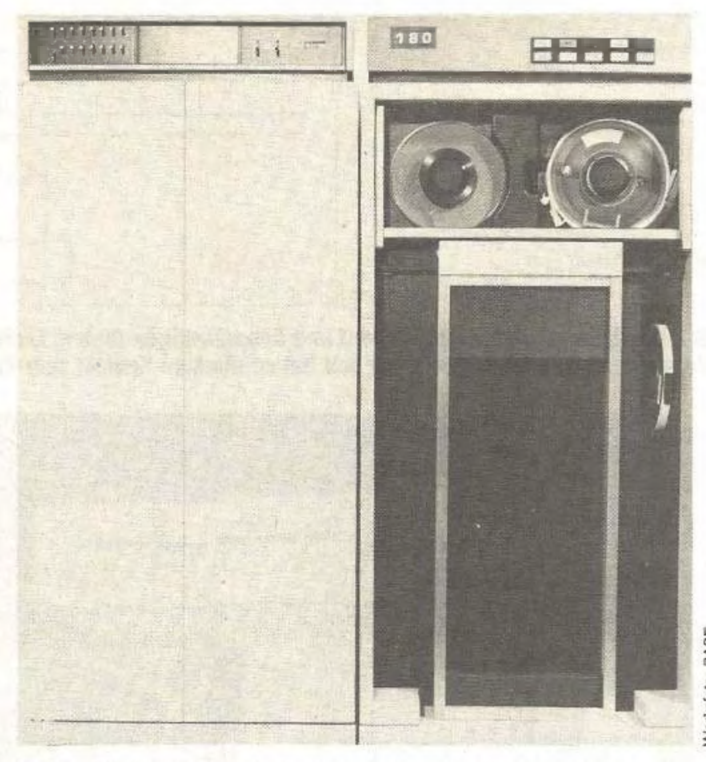
Neben der Zentraleinheit sind die Massenspeicher die wichtigsten Bestandteile einer Computeranlage. Ein Überblick über die Technik bietet interessante Perspektiven.

Damit ein Computer seinen eigentlichen Sinn und Zweck erfüllen kann — nämlich große Datenbestände schnell zu be- oder verarbeiten — bedarf es Medien, die diese Datenbestände zur Verfügung stellen. Die Zentraleinheit muß dann lediglich darauf zugreifen, die Daten bearbeiten und sie wieder speichern.

Nun ist es aber leider so, daß sich die elektronische Speicherung nur für das Innere eines Computers, aber nicht für die dauerhafte, externe Speicherung eignet; ein Stromausfall hätte fatale Folgen. Man benötigt Speichermedien, die Daten auch ohne zusätzliche Energie erhalten können (wie das zum Beispiel Bücher tun). Sehr schnell, nämlich schon Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts, wurden Materialien entdeckt, die ferromagnetische Eigenschaften besitzen, das heißt sie können in einer bestimmten Richtung magnetisiert werden. Im Gegensatz zu Eisen behalten diese Materialien (Eisenoxid, Chromdioxid, und andere) ihre Magnetisie-

rung, bis sie durch eine »Gegenmagnetisierung« gelöscht wird — also eine ideale Grundvoraussetzung für das Speichern von Daten.

Die ersten Massenspeicher, die sich die magnetische Datenaufzeichnung zunutze machten, waren Bandlaufwerke (auch als »Streamer« bezeichnet (Bild 1)). Als Nachteil dieser Anlagen stellte sich jedoch sehr schnell deren Größe, mechanische Fehleranfälligkeit und geringe Arbeitsgeschwindigkeit heraus. Immerhin konnte es passieren, daß ein Band komplett durchgespult werden mußte, bis die richtigen Daten gefunden wurden. Eine Art Streamer gibt es übrigens auch für die Commodore-Computer: die Datasette (Bild 2). Hier verwendet man jedoch keine teuren Magnetbänder, sondern vielmehr handelsübliche Audio-Kassetten. Ein sicherlich nicht mehr zeitgemäßes Speichermedium, das jedoch preiswert zu haben ist.



Werksfoto: BASF

Bild 1. Ein Streamer mit Controller (linke Hälfte) um 1970

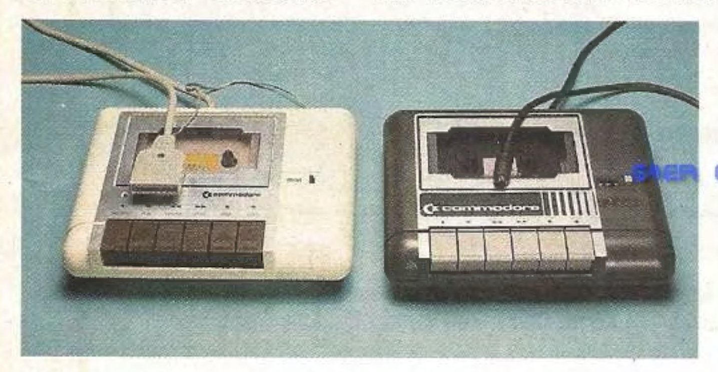


Bild 2. Die Datasette, als primitiver aber preiswerter Massenspeicher für die Heimcomputer von Commodore

Die genannten Nachteile der großen Bandmaschinen setzten eine rasante Entwicklung bei den Massenspeichern in Gang. Es mußten Anlagen her, die schnell arbeiteten, weniger störanfällig waren und kleinere Gehäuseausmaße besaßen. Die Alternative zum Band, die Magnetplatte, die die genannten Nachteile nicht aufweist, setzte sich sehr schnell durch und sorgte dafür, daß Streamer heute hauptsächlich als schnelle Backup-Systeme bei Großcomputern zum Einsatz kommen.

Spricht man von Magnetplatten, dann darf eine spezielle Form davon natürlich nicht fehlen. Sie wurde 1972 von IBM serienreif gemacht und ist heute das verbreitetste Speichermedium überhaupt; gemeint ist die Floppy-Disk oder Diskette (Bild 3 und 4). Ursprünglich gab es nur die 8-Zoll-Disketten (gemessen an der Kantenlänge der Diskettenhülle), die bis zu einem MByte Daten aufnehmen konnten. Im Laufe der Zeit wurde jedoch deutlich, daß diese Magnetplatten, insbesondere für die kleinen Personal Computer, zu unhandlich waren. Es entstand eine neue Norm: die 5¼-Zoll-Diskette. Sie ist sehr viel kleiner und hat sich als Speichermedium schnell den ersten Platz bei den Personal- und Heimcomputern erobert. Die ursprünglich geringe Speicherkapazität (100 bis 500 KByte) wurde im Laufe der Zeit vergrößert, und mittlerweile gibt es 5¼-Zoll-Disketten und Laufwerke mit 1 MByte Speicherkapazität und mehr.

Die Magnetplatte setzt sich durch

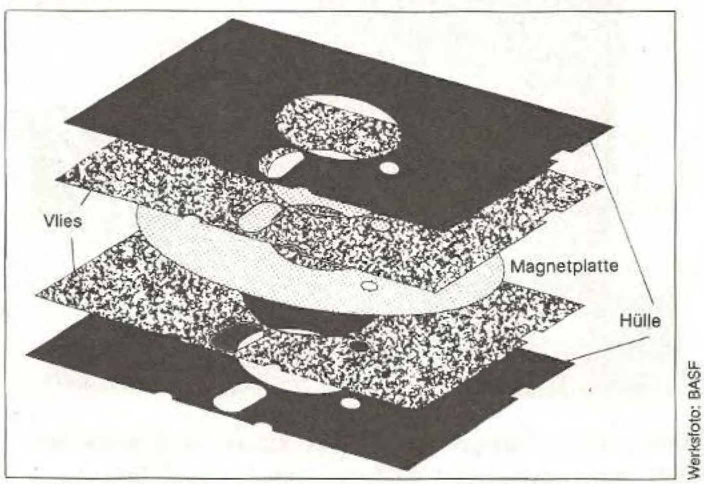
Auch die 5¼-Zoll-Diskette mußte es sich gefallen lassen, von einem Neuling abgelöst zu werden. Seit einigen Jahren ist die 3½-Zoll-Diskette auf dem Markt (Größenvergleich in Bild 5), deren Speicherkapazität der 5¼-Zoll-Diskette trotz geringerer Größe in nichts nachsteht.

Bei den 5¼- und 3½-Zoll-Disketten haben sich mehrere Standards herausgebildet. Da ist einmal die Aufzeichnungsdichte (einfache, doppelte und hohe Dichte: SD, DD, HD) und die Anzahl der beschreibbaren Diskettenseiten (ein- oder zweiseitig; SS oder DS, Bild 6).



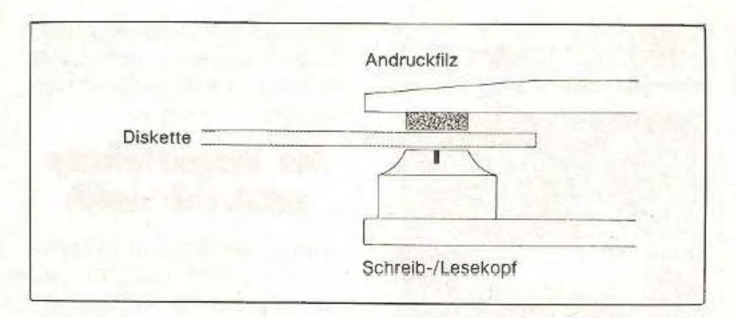
Werksfoto: BASF

Bild 3. Diskettenherstellung um 1975: Von Hand wurden die Magnetscheiben (»Cookies«) in die Diskettenmäntel verpackt.



Werksfoto: BASF

Bild 4. Schnitt durch eine handelsübliche 5¼-Zoll-Diskette



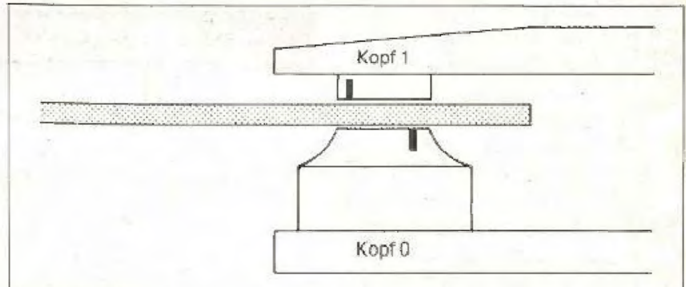


Bild 6. Die Anordnung der Schreib-/Leseköpfe bei einseitigen (oben) und doppelseitigen (unten) Diskettenlaufwerken (»Floppy Disk Drives«). Der Kopf liegt jeweils auf der Diskette auf und hat so direkten Kontakt zum Speichermedium.

Üblicherweise wird heute mit doppelter Aufzeichnungsdichte und zweiseitigen Disketten gearbeitet. Modernere Computer (IBM-AT und Kompatible) verwenden aber auch die hohe Aufzeichnungsdichte und schreiben weit über 1 MByte Daten auf eine Diskette. Es sind sogar schon Laufwerke mit über 10 MByte Speicherkapazität erhältlich.

Die 5¼-Zoll-Laufwerke, die für Commodore-Heimcomputer erhältlich sind (Bild 7), arbeiten mit einfacher Aufzeichnungsdichte (SD) und (bis auf die 1571) mit einer Diskettenseite (SS, 1571: DS).



Bild 7. Die Floppy-Stationen der Commodore-Heimcomputer. Bis auf die 1571 (ganz oben) arbeiten sie einseitig und verfügen über zirka 170 KByte (1571: 340 KByte) Speicherkapazität.

Besser: die Festplatte

Diskettenlaufwerke sind sehr robust und weit verbreitet. Sie besitzen jedoch zwei Nachteile: Zum einen sind sie ziemlich langsam, zum anderen reicht die Speicherkapazität, insbesondere bei modernen Personal Computern, nicht mehr. Aus diesem Grund hat sich die Festplatte (Bild 8) durchgesetzt. Hier ist die Platte zwar nicht mehr auswechselbar, verfügt dafür aber über mehr Speicherplatz (bis mehrere 100 MByte). Für die Arbeit an einem Computer ist das ausreichend, zumal eine Festplatte viel schneller als eine Floppystation arbeitet. Diese Tatsache und auch der Preis — eine 20-MByte-Festplatte bekommt man schon für unter 800 Mark — sorgten für eine rasche Verbreitung dieses guten Massenspeichers.

Die höhere Geschwindigkeit und Speicherkapazität


Werksbild: BASF

Bild 5. Die drei genormten Diskettenformate: Links sehen Sie das (veraltete) 8-, in der Mitte das heute am weitesten verbreitete 5¼- und rechts das neue 3½-Zoll-System.

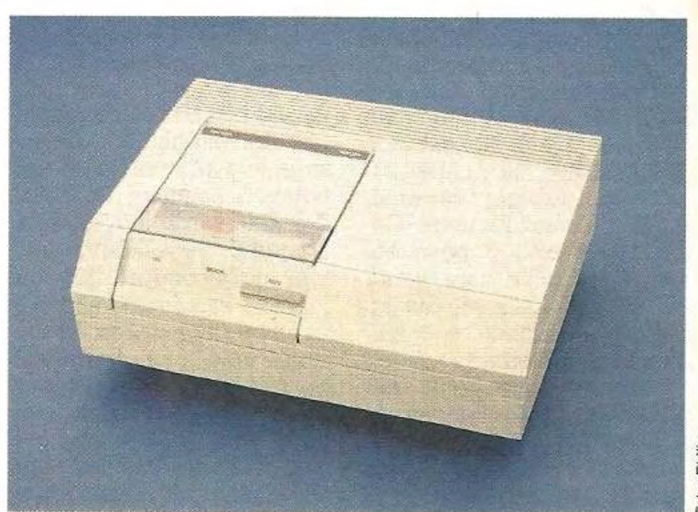

Foto: Philips

Bild 9. Es gibt schon ganze Bibeln und Lexikonwerke auf CD. Mit einer Speicherkapazität von über 600 MByte zählen die CD-ROMs zu den interessantesten Neuentwicklungen.



der Festplatten hat leider auch eine sehr viel höhere Empfindlichkeit gegen mechanische Belastungen zur Folge. Im Gegensatz zur Diskette (48 bis 135 tpi (Spuren pro Zoll) und 1000 bpi (Bit pro Zoll) besitzt eine Festplatte eine so hohe Schreibdichte (bis 2000 tpi und 26000 bpi), daß zum Beispiel ein sehr viel feinerer Schreib-/Lesekopf Verwendung findet. Dieser liegt nicht auf der Platte auf (wie bei der Diskette), sondern schwebt maximal einen Mikrometer (1/1000 Millimeter) darüber. Da er von einem Luftpolster getragen wird, das durch die Plattenumdrehung (3600 Umdrehungen pro Minute) erzeugt wird, ist schon der kleinste Stoß an das arbeitende Laufwerk verheerend: der Schreib-/Lesekopf gerät in Schwingungen und berührt die rotierende Magnetplatte, die dadurch stellenweise zerstört wird. Es kommt zum gefürchteten »Head-Crash«! Aber auch Staub hat vernichtende Folgen, falls er in das gekapselte und normalerweise staubfreie Gehäuse einer Festplatte eindringt. Schon kleinste Rauchpartikelchen im Zigarettenqualm erreichen eine Größe von 2 Mikrometer; ein Menschenhaar (Durchmesser: 50 Mikrometer) wäre für den Schreib-/Lesekopf wie eine Felswand. Die Folge: Daten können nicht mehr gelesen oder geschrieben werden.

Laser: die neue Generation

Da die Hauptspeichergröße von Computern mittlerweile in Bereiche von etlichen Megabyte vorstößt, werden auch Festplattenlaufwerke so langsam überfordert, da das Speichermedium nicht auswechselbar ist. Wechselplatten eignen sich hingegen nicht für den rauhen Einsatz bei Personal Computern, so daß nach völlig neuen, sicheren Speicherkonzepten gesucht werden muß.

Eine dieser neuen Speichertechniken, nämlich die optische Datenspeicherung mit Hilfe von Lasern, hat sich schon in einem anderen Bereich, der Hi-Fi-Audio-Tech-

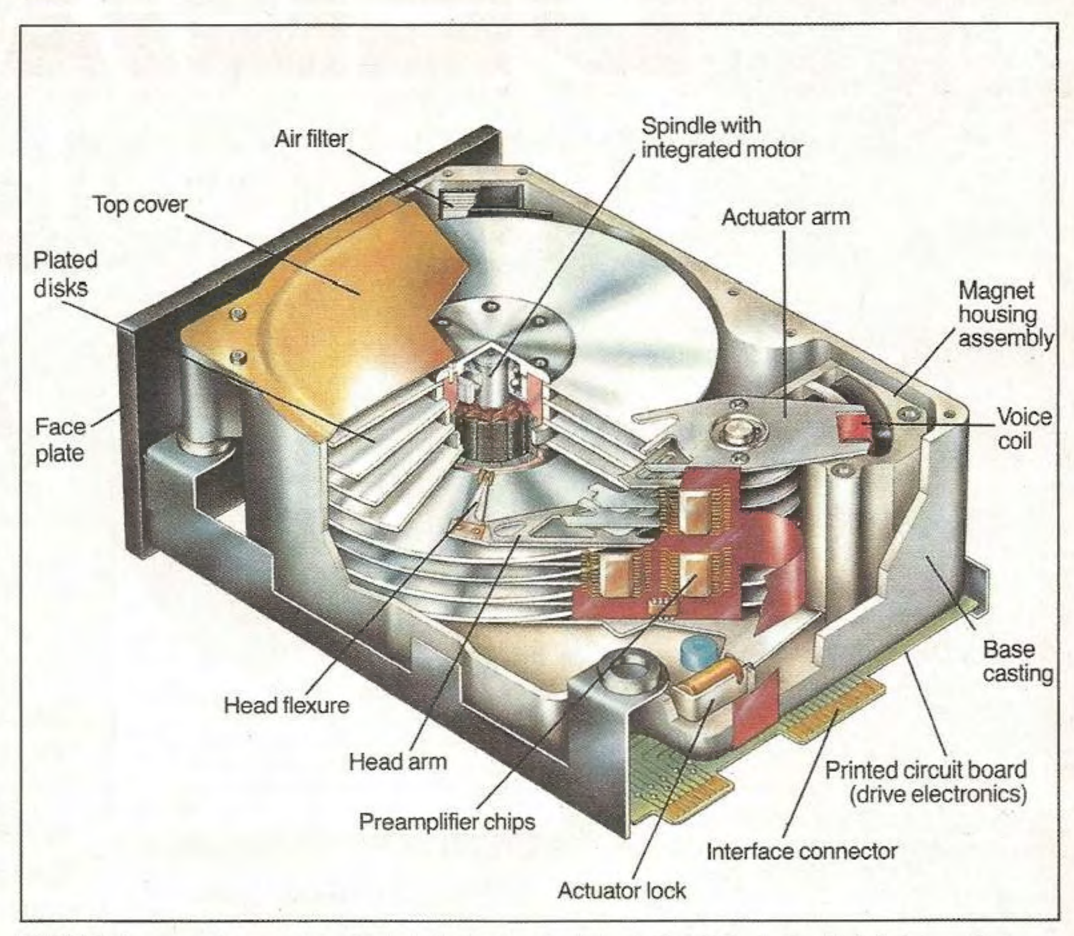
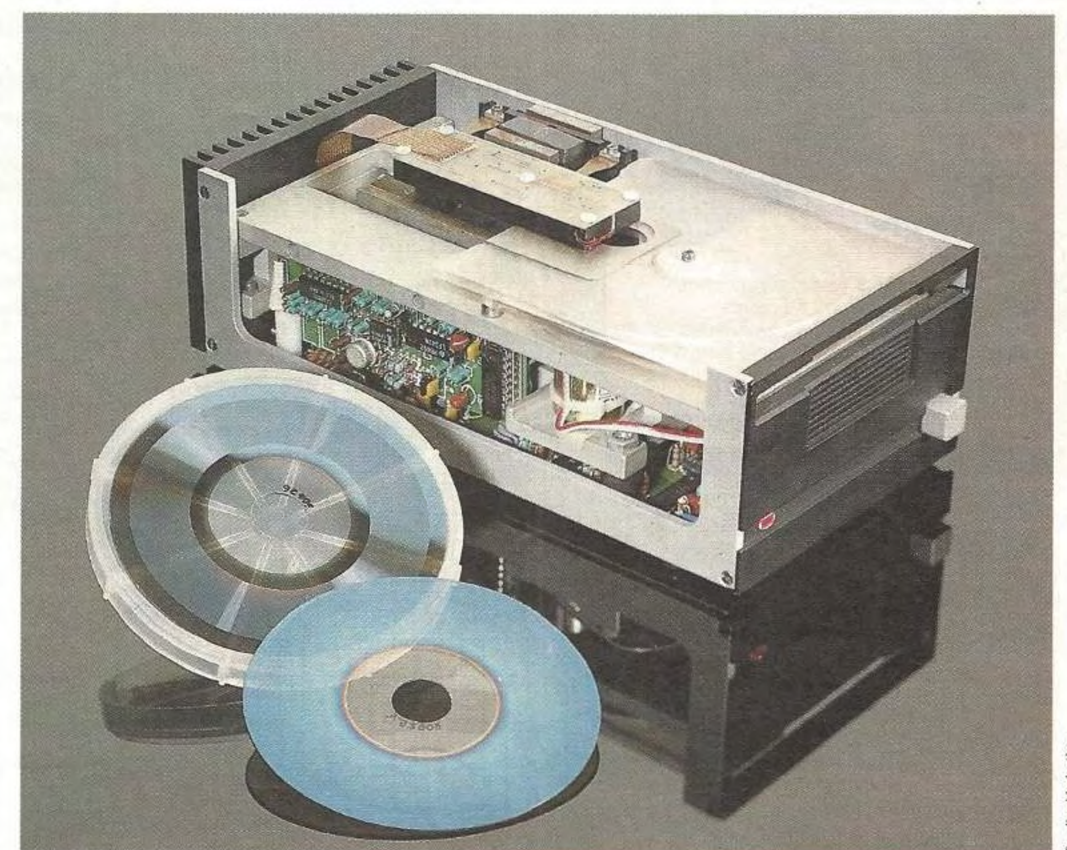


Bild 8. Schemazeichnung eines Festplattenlaufwerks (»Hard Disk Drive«). Deutlich ist der »Plattenstapel« zu sehen. Im Gegensatz zur Floppy-Disk kann die Magnetplatte nicht gewechselt werden.



Quelle: Verbatim

Bild 10. Ein TMO-Speicher (»Thermo Magnetic Optical«). Hierbei handelt es sich um ein System der jüngsten Generation, das vermutlich 1988 auf den Markt kommen wird. Die 3½-Zoll-Platten können beliebig beschrieben werden und haben eine Speicherkapazität von 100 MByte pro Platte.



nik, etabliert: die Rede ist von der Compact-Disk oder kurz CD. Als digitaler Tonträger schon millionenfach bewährt, ist sie auch für die Datenspeicherung interessant. Immerhin passen über 600 MByte Daten auf eine einzige CD; dazu kommt noch eine enorme Zugriffsgeschwindigkeit. Der Nachteil: auf eine CD kann nicht gespeichert werden; es können nur fertige Daten gelesen werden. Bild 9 zeigt ein CD-ROM, das sich perfekt für den Abruf archivierter Daten eignet. Auch der Preis der Laufwerke hält sich in Grenzen: 1500 Mark.

Eine optische Speichertechnik, die ein einmaliges Speichern von Daten erlaubt, ist die WORM-Technologie. WORM steht dabei für »Write Once and Read only Memory«, wobei die optischen Platten mit einer speziellen Kristallstruktur versehen sind. Diese Struktur wird mit Hilfe der Hitze eines Lasers geändert, wodurch die Daten aufgebracht werden. Anschließend können auf die einmal geschriebenen Informationen nur mehr Lesezugriffe erfolgen. Eine Löschung der Platte zerstört diese vollständig. Die WORM-Technologie bietet sich besonders für die Archivierung an, da einmal geschriebene Informationen nicht mehr geändert werden können; eine hervorragende Hilfe im Kampf gegen die Computerkriminalität. Außerdem prädestiniert die hohe Speicherdichte im Gigabyte-Bereich das System für die Verwaltung großer Datenmengen. Wegen der hohen Kosten dürfte sich die WORM-Technologie allerdings nur im Großrechner-Bereich durchsetzen.

Für den Anwender optimal ist aber sicherlich die neuste Entwicklung im Bereich der optischen Speichermedien: der TMO-Speicher (Bild 10). Hierbei handelt es sich um ein System, mit dem Daten beliebig oft geschrieben, gelesen und gelöscht werden können (wie bei einer Diskette oder Festplatte). TMO steht dabei für thermomagnetisch-optische Datenaufzeichnung; eine Mischung bewährter Speicherkonzepte also. Die hohe Speicherdichte von 100 MByte, verbunden mit einer auswechselbaren Platte, einem geringen Preis (300 Dollar für das Laufwerk, 150 Dollar für eine Platte) und sehr hoher Sicherheit dürften dafür sorgen, daß sich das TMO-System schnell durchsetzt. Die ersten Geräte für den Endanwender sollen jedoch nicht vor Ende 1988 auf den Markt kommen.

Wie Sie sehen, tut sich viel auf dem Massenspeicher-Markt, und die Entwicklung ist noch lange nicht abgeschlossen. Es wird schon an Speichermedien gearbeitet, die im Molekularbereich arbeiten und zum Beispiel Eiweißbausteine für die Datenspeicherung verwenden, wie sie auch im menschlichen Gehirn in Aktion sind. Das ist allerdings Zukunftsmusik, die noch einige Jahrzehnte Entwicklungsarbeit erfordern dürfte. Bis dahin tragen Sie Ihren PC schon in der Westentasche umher.

(ap/ks)

COMPUTERZEIT-WETTBEWERB:

Mit etwas Glück sind Sie schon bald stolzer Besitzer eines Commodore PC 1. Machen Sie mit bei unserem großen ARD-Computerzeit-Wettbewerb.

Gewinnen Sie einen PC 1



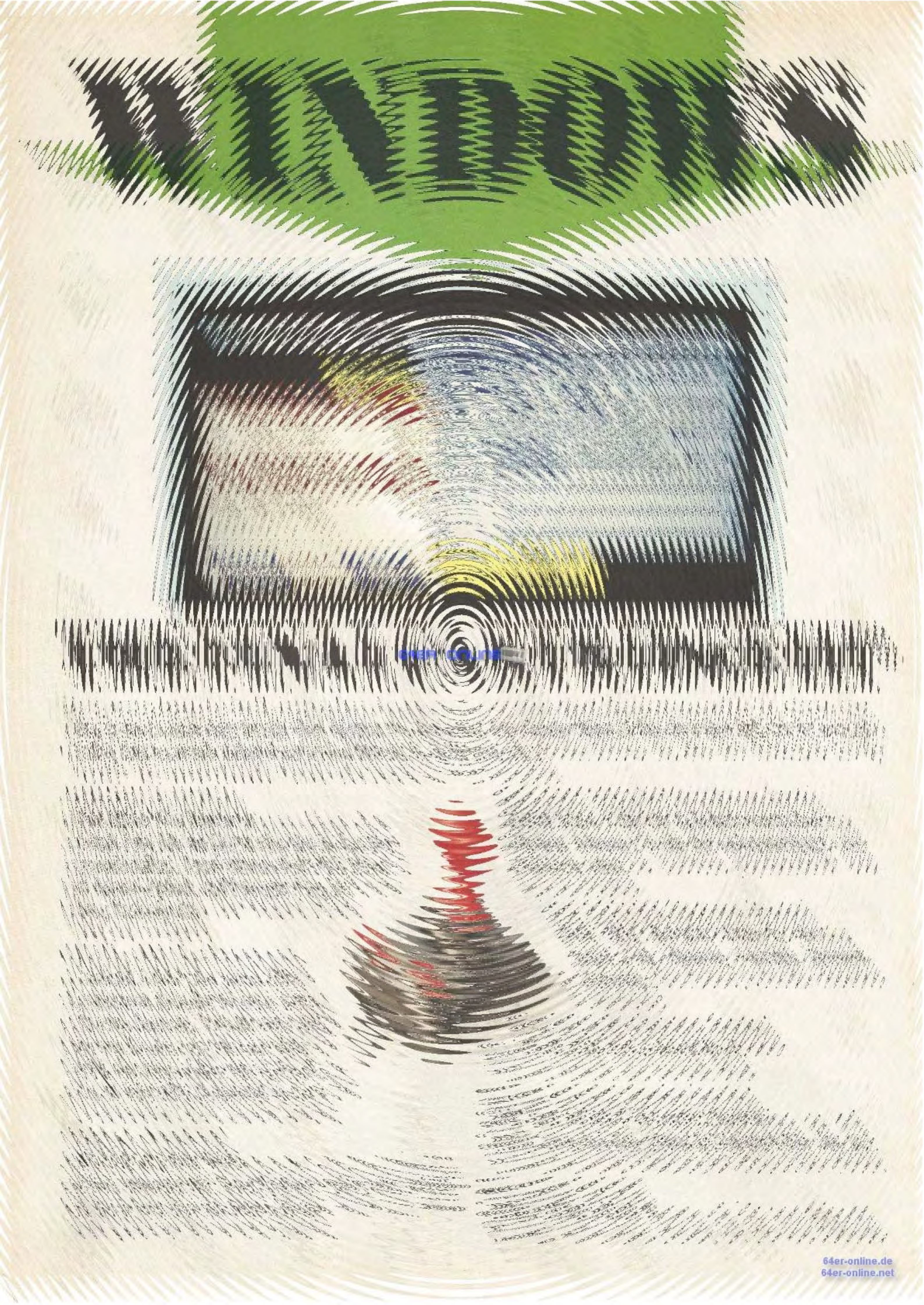
In der ARD-Computerzeit, Folge 23, am 7.10.87, dreht sich alles um das Thema »Speicher«.

Um große Mengen von Daten verarbeiten zu können, benötigt der Computer einen externen Speicher. Die Daten beziehungsweise Informationseinheiten werden auf magnetisch beschichtetem Trägermaterial abgelegt und können dann bei Bedarf wieder in den Computer eingeladen werden. Eine Ausnahme bildet das CD-ROM. Hier wird die Information in Form von Vertiefungen auf einer regelmäßigen Oberfläche angebracht und mit einem Laserstrahl abgetastet. Magnetische Speichermedien erlauben bereits eine hohe Dichte, die es ermöglicht, auf einer kreisrunden Scheibe von etwa achteinhalb Zentimetern (3,5 Zoll) Durchmesser die Zeichenmenge eines ganzen Buches zu speichern. Die optische Speichermethode mittels Laserlicht übertrifft diese Fähigkeit noch um ein Vielfaches: Auf CD-ROM sind bereits ganze Enzyklopädien erschienen. CD-ROMs besitzen jedoch den Nachteil, daß Daten nur gelesen werden können, während sich auf Disketten und Magnetbändern gespeicherte Daten problemlos wieder löschen lassen und die Datenträger jederzeit neu beschrieben werden können. Mehr zu diesem Thema finden Sie in den begleitenden Informationen zur Sendung in dieser Ausgabe.

Die Preisfrage lautet: Welche zwei Speichermethoden finden heute im Computerbereich Anwendung?

**Die Antwort schicken Sie bitte auf einer Postkarte an den
Verlag Markt & Technik
»Computerzeit«
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München
Zu gewinnen sind:
1. Preis:
ein Commodore PC 1
2.-10. Preis: je ein Jahresabo (64'er, Happy, Amiga oder 68000er)
11.-20. Preis: je ein Buchgutschein im Wert von 39 Mark**





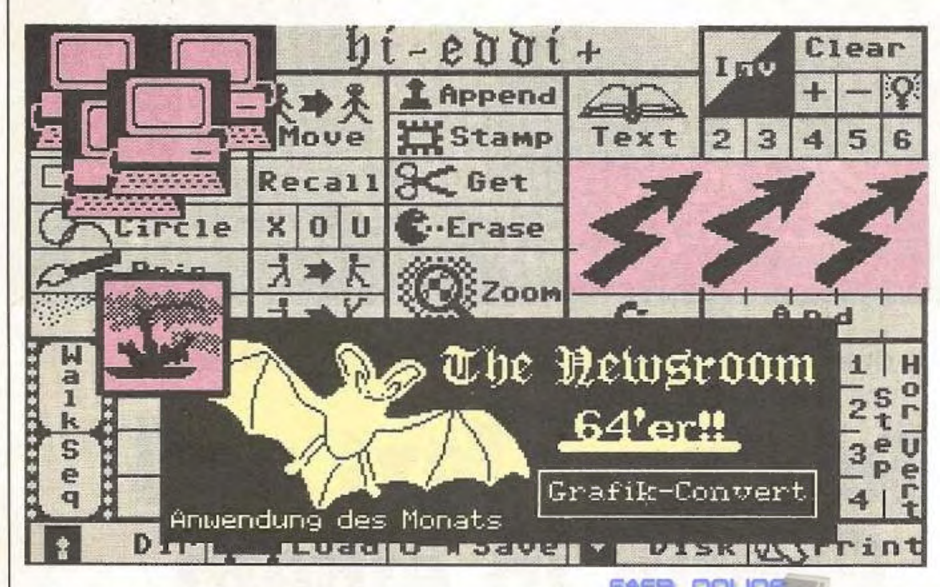




Gewinnen Sie 1000 Mark für die Anwendung des Monats







Hier sehen Sie, welche Möglichkeiten sich Ihnen mit Grafik-Convert erschließen: Der gelb unterlegte Ausschnitt ist aus dem »Newsroom«, die roten und grauen Segmente stammen aus »Printshop« und »Hi-Eddi« — zusammengefügt in einem Hires-Bild von Grafik-Convert 64.

Grafik-Convert 64

Mit unserer Anwendung des Monats »verstehen« sich jetzt auch die unterschiedlichsten Grafikprogramme. Das Konvertieren wird zum Kinderspiel!

Hatten Sie auch schon einmal den Wunsch, Grafiken von Printshop oder Printmaster in eine Standardgrafik zu integrieren? Oder vielleicht den Ausschnitt eines Hi-Eddi-Bildes in den Newsroom zu übertragen? Mit Grafik-Convert ist es jetzt endlich möglich, nach Herzenslust Bilder der gebräuchlichsten C 64-Grafikprogramme untereinander auszutauschen.

Es ist in Zukunft völlig egal, mit welchem Programm Sie ein Bild gezeichnet haben. Suchen Sie sich einfach das Programm heraus, dessen Grafikeditor Ihnen am besten gefällt. Möchten Sie zum Weiterverarbeiten oder zum Ausdruck auf ein anderes Programm zurückgreifen, so müssen Sie Ihr Bild nur noch entsprechend umwandeln.

Grafik-Convert ist eine Softwareschnittstelle, mit der Sie in der Lage sind, folgende Grafikformate zu laden und als eines der anderen Grafikformate wieder zu speichern: Printshop- und Printmaster-Grafik (aus dem Grafikeditor), Starpainter-Grafik (beliebig bis zu einer bestimmten Maximalgröße), Standardgrafiken (Hi-Eddi, Printfox etc.) sowie Newsroom-Photo und -Banner. Es ist beispielsweise möglich, kleinere Bilder der Newsroom »Clipart«-Disk (müssen vorher mit Newsroom als »Photo« gespeichert werden) in ein Banner oder einen Kalender des Printmasters einzuarbeiten. Mit dem Umweg über Grafik-Convert können Sie auch selbsterstellte Grafiken innerhalb eines Newsroom-Photos verschieben. Überhaupt ist das freie Positionieren von Grafikminiaturen auf einem Hires-Bildschirm eine der Stärken des Programms. Mit Grafik-Convert 64 können Sie sich jetzt ganz auf die Bilder konzentrieren — alles andere erledigt das Programm für Sie!

(Jürgen Reinert/pd)



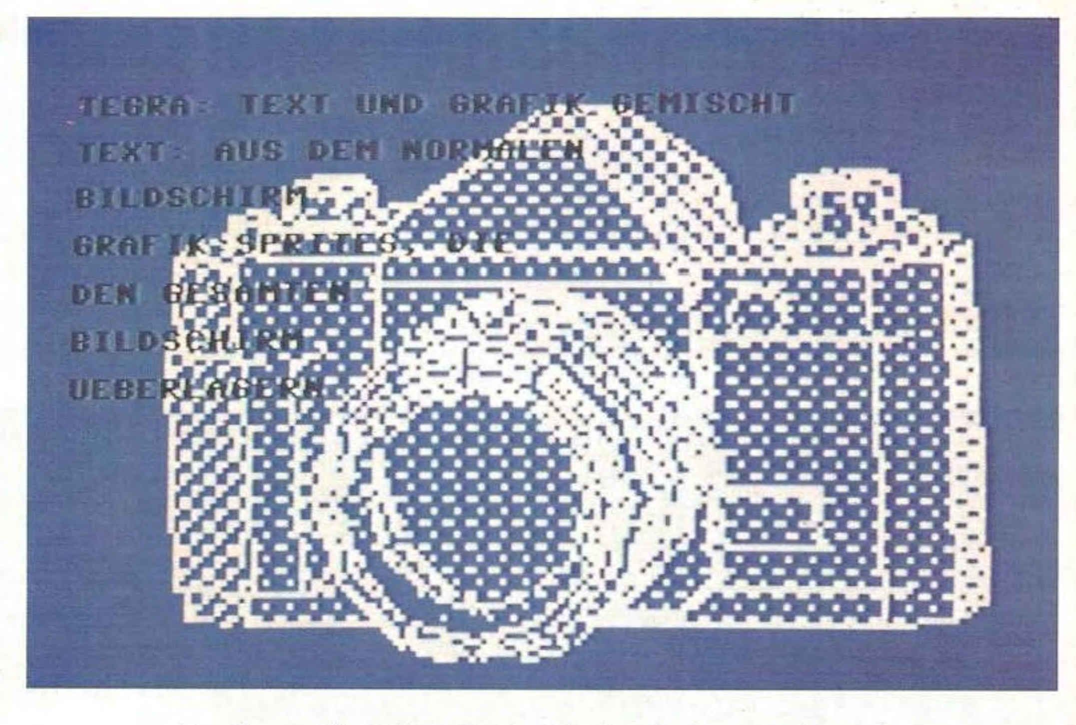
Lebenslauf

Am 5.6.1961 wurde ich in Immensen geboren. Noch während meiner Schulzeit kam das Interesse an der Technik in mir auf. Doch mit Computern hatte das alles noch nicht viel zu tun. Nach dem Hauptschulabschluß folgten dreieinhalb Jahre Berufsausbildung als Elektroinstallateur.

Erst nach meiner zweijährigen Wehrdienstzeit Anfang 1983 fing ich mit einem VC-20 (damals ein Billigcomputer für 800 Mark) an, mich auf diesem Gebiet zurechtzufinden. Eineinhalb Jahre später folgte dann ein gebrauchter C 64, der mir bis heute viel Freude bereitet.

Da ich nun Besitzer eines Amiga 1000 bin, wird der C 64 erst einmal auf »Eis« gelegt.

(Jürgen Reinert)



Gewinnen Sie 3000 Mark für das Listing des Monats

Tegra — Text und Grafik in einem

Eine ungewöhnliche Grafikerweiterung mit ganz besonderen Fähigkeiten: Gleichzeitiges Darstellen von Text und Grafik! 23 neue Basic-Befehle steuern den neuen Grafikbildschirm wie eine normale Hires-Seite. Hires-Bildschirme werden problemlos in das neue Format konvertiert.

Spielen Sie nicht auch mit dem Gedanken, manchmal alles auf einmal auf dem Bildschirm darzustellen? Dann kommt Ihnen Tegra wie gerufen. Tegra legt Text und Grafik übereinander, wobei beide Bildschirme aktiv bleiben (siehe Bild). Der besondere Trick besteht in der Verwendung von Sprites, die den gesamten Textbildschirm überlagern und so eine in sich geschlossene Oberfläche bilden. Nur dadurch ist es möglich, daß die Grafik bei nicht gesetzten Punkten transparent bleibt.

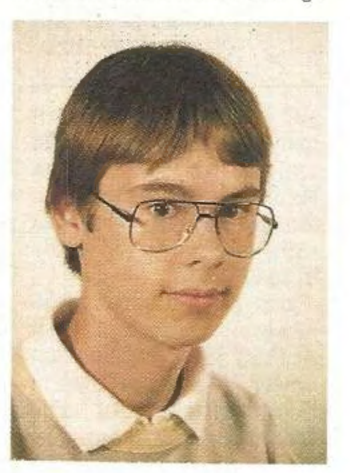
Zum Mischen von Text und Grafik bedient man sich normalerweise des Bildschirmsplittings (oben Text, unten Grafik) oder dem Kopieren von Textzeichen in die Grafik (als Grafik). Hier wurde ein neuer Weg beschrieben, der die Vorteile von beiden Methoden vereint. Die Grafik beeinflußt den Text nicht, der Text die Grafik nicht, und beides wird trotzdem parallel angezeigt, die Grafik wird quasi über den Text gelegt (wie bei Folien). Die Lösung: die Grafik ist keine herkömmliche Grafik, sondern besteht aus Sprites. Leider kann man mit acht Sprites normalerweise nicht den ganzen Bildschirm abdecken. Also muß man wieder tricksen: sieben Sprites werden nebeneinander gesetzt (mit doppelter X-Breite), und das Ganze fünfmal untereinander (mit doppelter Y-Höhe). Das Ganze läßt sich mit fünf Rasterzeileninterrupts bewerkstelligen, die die Y-Spritepositionen verändern. Damit die fünf Balken nicht immer das gleiche anzeigen, werden in fünf weiteren Rasterzeileninterrupts die Blockpointer der Sprites verändert. Damit man die Grafik dann auch eingeschränkt einfärben kann, werden nebenbei auch gleich die Spritefarben verändert.

Natürlich müssen Sie in dieser Grafik nicht herumPOKEn. 23 Befehle erweitern das Basic mit mächtigen Grafikbefehlen. Da das gesamte Programm in Maschinensprache geschrieben ist, arbeiten die neuen Grafik-Befehle sehr schnell.

Für den Grafikbildschirm werden allerdings nicht alle Sprites benötigt; eines bleibt frei für diverse Anwendungen. Um die Programmierung des freien Sprites zu vereinfachen, stellt Tegra wiederum Befehle zur Verfügung.

Wollen Sie Bilder aus dem üblichen Hires-Format mit 320 x 200 Punkten in Tegra übernehmen, steht ein Konverter bereit, der diese Aufgabe übernimmt. Zur Nachbearbeitung übernommener und zum Entwurf eigener Tegra-Bilder wartet das Malprogramm »Hi-Tegra« auf Sie. Hier erinnert nicht nur der Name an Hi-Eddi. Hi-Tegras Funktionen sind an dieselben Tastenfunktionen gebunden wie die des Hi-Eddi. Das Umdenken auf anderslautende Tastenkombinationen entfällt. Damit sind Ihrer Fantasie keine Grenzen gesetzt.

(M. Gentner/og)



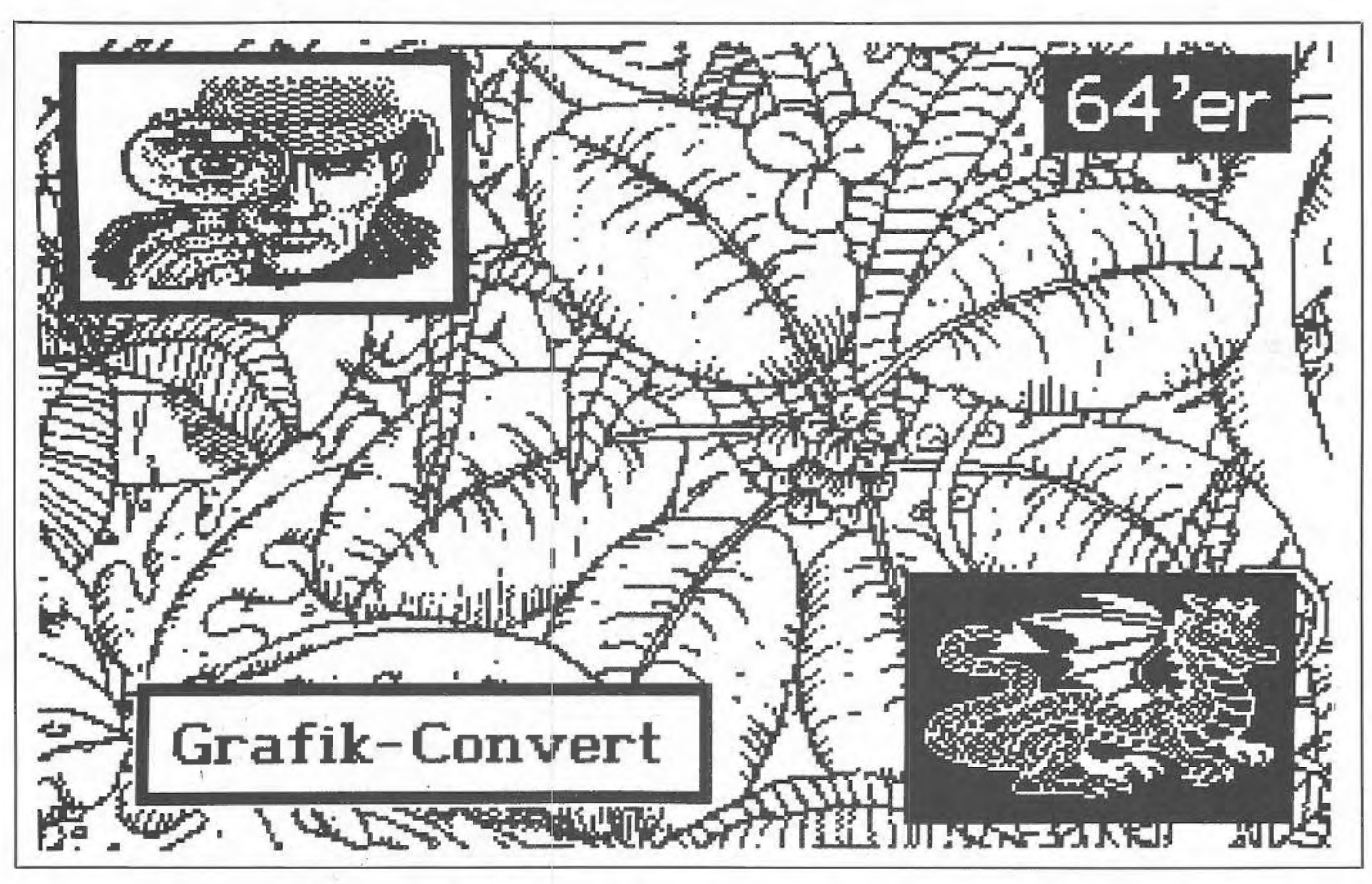
Lebenslauf:

Am 6.3.1970 wurde ich in Goch geboren, lebe aber seit 1978 in Bonn. Zur Zeit besuche ich die Oberstufe des Ernst-Moritz-Arndt-Gymnasiums, meine Leistungskurse sind Physik und Mathematik. Den ersten Computer, einen heute völlig aus der Mode gekommenen VC 20, legte ich mir vor ungefähr vier Jahren zu. Auf diesem lernte ich Basic und Maschinensprache. Anfang 1985 stieg ich dann auf den C 64 um, nachdem ich bei einem Freund die damals beeindruckenden Möglichkeiten dieses Computers kennengelernt hatte.

Die Idee zu Tegra hatte ich noch im gleichen Jahr, aber es dauerte noch einige Zeit, bis ich die nötige Programmiererfahrung gesammelt hatte, um das Programm erstellen zu können. Nach unzähligen Überarbeitungen hat das Programm schließlich die jetzige Qualität erreicht.

(Michael Gentner)





Grafik-Convert 64

Mit unserer Anwendung des Monats »verstehen« sich jetzt auch die unterschiedlichsten Grafikprogramme. Das Konvertieren wird zum Kinderspiel!

Grafik-Convert ist eine Softwareschnittstelle zwischen Printshop-, Printmaster-, Starpainter-, Newsroom- und Standardgrafiken. Mit diesem Programm sind Sie ab sofort in der Lage, die in Tabelle 1 aufgeführten Grafikformate zu laden und als anderes Format aus der Tabelle wieder zu speichern.

Eine der Stärken des Programms ist das beliebige Positionieren kleiner Grafiken auf dem Hires-Bildschirm. So können beispielsweise kleinere Bilder der Newsroom »Clipart«-Disk (müssen vorher mit Newsroom als »Photo« gespeichert werden) in ein Banner oder Kalender des Printmasters eingearbeitet werden.

Die zeitkritischen Funktionen sind in reiner Maschinensprache geschrieben, wodurch das Programm einerseits sehr komfortabel zu bedienen ist und andererseits die erforderlichen Datenumwandlungen sehr schnell sind.

Bitte geben Sie zunächst die vier Teile des Listings ein. Listing 1 und 2 stellen das Lade- und Hauptprogramm dar, bitte mit dem Checksummer eingeben. Die Listings 3 und 4 sind die dazugehörenden Maschinenprogramme und mit dem MSE einzugeben. Jetzt sollten die Programme unter folgenden Namen auf der Diskette stehen:

Listing 1	(Ladeprogramm):	Grafik-Convert
Listing 2	(Hauptprogramm):	PM-MAIN
Listing 3	(Maschinenprogramm):	PM-OBJ
Listing 4	(Sprites):	PM-SPRITES

Listing 1 erzeugt ein kleines Maschinenprogramm im Kassettenpuffer, welches ein einfaches Nachladen von Diskette ermöglicht, ohne wichtige Programmzeiger in der Zeropage zu verändern. Dieses Ladeprogramm muß immer als erstes geladen und mit RUN gestartet werden, um Grafik-Convert 64 zu aktivieren. Der wichtigste Teil von Grafik-Convert ist das Maschinenprogramm PM-OBJ. Es steht ab $8000 (32768) im Speicher und beinhaltet alle wichtigen Routinen. In PM-SPRITES sind vier Sprites gespeichert, welche die Größe des verschiebbaren Auswahlfensters auf dem Bildschirm zeigen.

Die Bedienung des Programms ist recht einfach. Sie werden ständig von Menüs, Fragen und Anweisungen begleitet. Geladen wird mit

```
LOAD "GRAFIK-CONVERT",8 {RETURN}
```

und gestartet mit RUN. Nun erscheint auf dem Bildschirm die Meldung, die in Bild 1 zu sehen ist. Nach dem Laden befinden Sie sich im Hauptmenü, welches die Punkte in Bild 2 umfaßt, auf die wir hier ein wenig näher eingehen wollen.

Mit der entsprechenden Taste (<1> bis <7>) wird die gewünschte Funktion aufgerufen.

<1> Load Picture

Es erscheint das Menü in Bild 3. Sie können nun das entsprechende Grafikformat wählen und werden anschließend aufgefordert, eine Datendiskette einzulegen, auf der sich die zu ladenden Dateien befinden müssen. Findet das Programm keine entsprechenden Files, wird wieder in das Hauptmenü verzweigt. Haben Sie als Format die Standardgrafik gewählt, so wird die Grafik unmittelbar nach Bestätigung durch <Y> in den Speicher geladen. Bei allen anderen Formaten ist die Möglichkeit gegeben, die Grafik vor dem Laden mit den Cursorsteuertasten zu positionieren. Bei den Formaten »Printshop« und »Printmaster« lassen sich bis zu 28 Files aus dem Inhaltsverzeichnis der Diskette auswählen. Ein Abbruch vor dem Ende des Directory ist mit der Taste <X> jederzeit möglich. Bei beiden Formaten wird vor dem Positionieren der Grafik angezeigt, welches File als nächstes

geladen wird. Mit der Taste <N> können auch versehentlich ausgewählte Grafiken übersprungen werden.

Nach der Positionierung der Grafik kann diese durch Betätigen der RETURN-Taste normal oder durch <SHIFT-RETURN> invers geladen werden. Damit die Bilder auf dem Bildschirm so aussehen, wie sie im jeweiligen Programm dargestellt werden, müssen Printmaster- und Printshop-Grafiken mit <SHIFT-RETURN>, alle anderen dagegen nur mit <RETURN> bestätigt werden. Nachdem das File geladen wurde, kann der Ausschnitt neu positioniert werden. Es läßt sich dieselbe Grafik also mehrmals laden (außer Standard). Mit <N> wird das nächste File geladen (nur Printshop und Printmaster).

Mit <X> gelangt man in den »View«-Mode (dies erfolgt auch, wenn Sie das nächste Printshop- oder Printmaster-Bild laden wollen, obwohl schon alle ausgewählten Bilder geladen wurden). Durch nochmaliges Betätigen der Taste <X> wird wieder das Haupmenü gezeigt.

<2> Save Picture

Auch diese Funktion zeigt ein Menü zur Auswahl des Bildformates. Nachdem das gewünschte Format ausgewählt ist, wird die komplette Grafik auf dem Bildschirm gezeigt. Haben Sie das Format »Standard« gewählt, wird durch Betätigen einer Taste der Name des Bildes erfragt und die Grafik unter diesem Namen auf Diskette gespeichert. Für alle anderen Formate können Sie den zu speichernden Ausschnitt vorher mit den Cursortasten auswählen. Ein Newsroom-Photo oder Starpainter-Bild kann zusätzlich mit den Tasten <F1> bis <F4> in der Größe verändert werden. Zum Speichern wird wieder <RETURN> oder <SHIFT-RETURN> (normal/invers) betätigt. Um später auf dem Drucker einen hellen Punkt des Bildschirms als Punkt zu sehen, werden Printshop- und Printmaster-Grafiken mit <SHIFT-RETURN>, alle anderen Formate nur mit <RETURN> bestätigt.

<3> View Picture

Die Grafik wird gezeigt, der gesamte Bildschirm kann mit <I> invertiert oder mit <SHIFT-CLR/HOME> gelöscht werden. Durch Drücken der Taste <W> erscheint ein Fenster, welches sich mit den Cursortasten verschieben und mit den Funktionstasten <F1> bis <F4> vergrößern oder verkleinern läßt. Die Befehle <I> und <SHIFT-CLR/HOME> beziehen sich jetzt nur auf die Größe des Fensters. Durch nochmaliges Drücken von <W> kommen Sie wieder in den normalen View-Mode. Mit <X> können Sie in das Hauptmenü zurückkehren.

<4> Source Disk

Diese Funktion schaltet die Geräteadresse bei Verwendung von zwei Laufwerken zwischen 8 und 9 um. Das Source-Laufwerk (Source = Quelle) ist das Laufwerk, von welchem die Grafiken und »Photos« geladen werden.

<5> Destination Disk

Analog zu Punkt 4 wird hiermit das Laufwerk, auf welches gespeichert werden soll, ausgewählt (Destination = Ziel).

<6> Disk-Command

Mit dieser Funktion gelangen Sie in das Disk-Menü (Bild 4). Hier haben Sie die Möglichkeit, Dateien auf einer Diskette komfortabel zu löschen oder umzubenennen. Weiterhin können Sie eine Diskette formatieren, einen Validate ausführen oder das Directory der Diskette einsehen.

Punkt 1: Scratch

Diskette in das geforderte Laufwerk einlegen und Taste drücken. Nun sind alle Files auszuwählen, welche auf der Diskette gelöscht (geSCRATCHt) werden sollen. Vorzeitiges Abbrechen der Auswahl erfolgt mit »X«. Nach der Sicherheitsabfrage werden alle mit »Y« bestätigten Files gelöscht.

Punkt 2: Rename

Nach Einlegen der Diskette eine Taste drücken, alle Files, welche umbenannt werden sollen, durch Drücken von »Y« kennzeichnen. Anschließend werden die Files der Reihe nach umbenannt.

Punkt 3: Validate

Eine Diskette wird »aufgeräumt«, nicht geschlossene Dateien beseitigt, nicht belegter Speicherplatz freigegeben.

Punkt 4: Format Datadisk

Name und ID müssen, durch ein Komma getrennt, eingegeben werden, beispielsweise DATADISK,64. Anschließend erfolgt die obligatorische Sicherheitsabfrage. Vorsicht: Alle eventuell auf der Diskette vorhandenen Dateien sind nach dem Formatieren gelöscht!

Punkt 5: Catalog Disk

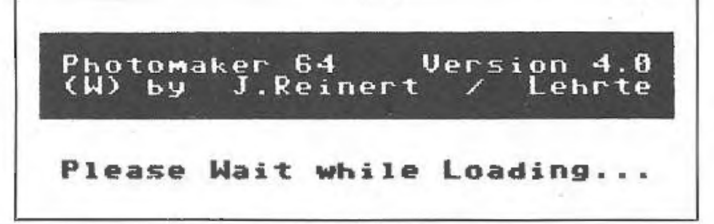


Bild 1. Während des Ladens sehen Sie diese Meldung

```
======================================
   Photomaker 4.0  (W) by J.Reinert
======================================

          [1]....Load Picture
          [2]....Save Picture
          [3]....View Picture
          [4]....Source Disk 8
          [5]....Dest.- Disk 8
          [6]....Disk-Command

          [7]....Exit to basic
```

Bild 2. Das Hauptmenü von Grafik-Convert 64

```
======================================
   Photomaker 4.0  Mode: Load
======================================

          [1]...Printshop
          [2]...Newsroom Photo
          [3]...Newsroom Banner
          [4]...Printmaster
          [5]...Standard
          [6]...Starpainter

          [x]...Main Menu
```

Bild 3. Die verschiedenen Grafikformate

```
======================================
 Diskcommand: Device = Source # 8
======================================

          [1]....Scratch File(s)
          [2]....Rename  File(s)
          [3]....Validate Disk 8
          [4]....Format Datadisk 8
          [5]....Catalog Disk 8
          [6]....Change Source/Dest.

          [x]....Main Menu
```

Bild 4. Diese Funktionen bietet das Disk-Menü

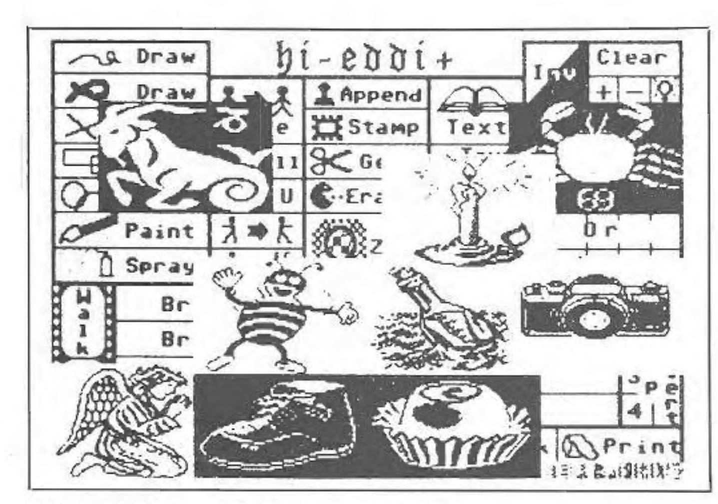


Bild 5. Hi-Eddi und Printmaster gemischt

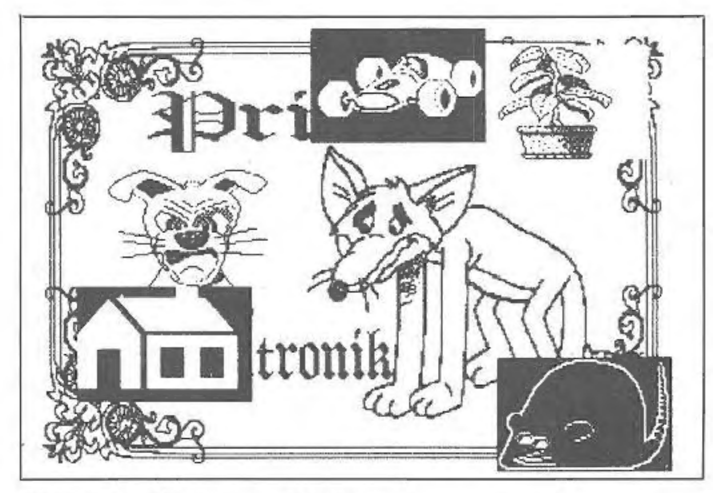


Bild 6. Der »überlagerte« Printfox

Das Inhaltsverzeichnis (Directory oder Catalog) einer Diskette wird gezeigt. Durch Betätigen einer Taste läßt sich die Anzeige stoppen. Mit »X« können Sie jetzt die Funktion abbrechen, mit einer anderen Taste wird weitergelistet.
Punkt 6: Change Source/Dest.

Wenn im Hauptmenü zwei Laufwerke eingestellt wurden (siehe Punkt 4 und 5), sind Sie in der Lage, hiermit die Befehle auf das jeweils andere Laufwerk umzuleiten. Die aktuelle Laufwerksnummer erscheint in der Kopfzeile.
Punkt 7: X
Es erfolgt ein Rücksprung in das Hauptmenü.

Soviel also zum Disk-Command-Menü. Kommen wir jetzt noch zu ein paar wichtigen Hinweisen. In das Programm wurden viele kleine, aber äußerst nützliche Routinen eingearbeitet, die den Umgang damit sehr erleichtern.

Das Programm läßt sich zu fast jedem Zeitpunkt abbrechen. Es wird dann automatisch in das Hauptmenü verzweigt. Dies geschieht auch, wenn bei einer Namenseingabe (Filename) nur die <RETURN>-Taste gedrückt wird.

Der gezeigte Ausschnitt eines Fensters (bei LOAD, SAVE und VIEW) ist so groß wie der gesamte Kasten, das heißt die Strichbreite der Sprites zählen mit zum Ausschnitt. Sobald das Fenster erscheint, kann es verschoben, bei einigen Funktionen auch in der Größe verändert werden. Dies erfolgt mit einer Schrittweite von 8 Pixel (Bildpunkten). Um das Fenster auch fein positionieren zu können, dient die Taste <S> (Steps). Mit ihr wird die Schrittweite zwischen 8 und 1 Pixel umgeschaltet (dies gilt nicht für Starpainter-Grafiken). Bei Erreichen des Bildschirmrandes wird das Fenster automatisch an den Bildschirmrand gesetzt, und zwar unabhängig davon, ob als Schrittweite 8 oder 1 Pixel gewählt wurde.

Wenn eine Starpainter-Grafik geladen werden soll, so ist zu berücksichtigen, daß diese nicht geladen wird, wenn sie den Bildschirmrand überschreitet.

Zu bemerken ist auch noch, daß im Directory eventuell vorhandene Steuerzeichen automatisch durch Fragezeichen ersetzt werden.

Eine mögliche Anwendung von Grafik-Convert 64 ist das Verschieben eigener Grafiken in einem Newsroom-Photo: Photo nur mit <RETURN> laden, zu verschiebenden Ausschnitt speichern, Einsprung in die View-Funktion, zu verschiebenden Ausschnitt löschen, invertieren, und gespeicherten Ausschnitt an die neue Position laden — fertig!

Einen Eindruck der Leistungsfähigkeit von Grafik-Convert 64 sehen Sie in den Bildern 5 bis 7. Bild 5 zeigt ein Demo-Bild von Hi-Eddi+, welches von diversen Printmaster-Grafiken überlagert wird. In Bild 6 sehen Sie das Ladebild des Printfox, ebenfalls von kleinen und teilweise invertierten Grafikminiaturen überlagert. Bild 7 ist eine mit Grafik-Convert bearbeitete und mit dem Printfox beschriftete Hi-Eddi-Grafik.

Wenn Sie häufig mit verschiedenen Programmen arbeiten, werden Sie auf Grafik-Convert bereits nach kurzer Zeit nicht mehr verzichten wollen! (Jürgen Reinert/pd)

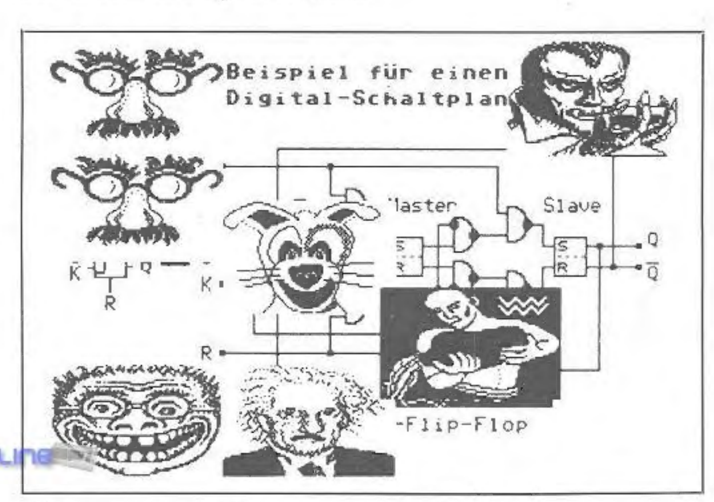


Bild 7. Eine Co-Produktion von drei Grafikprogrammen

Art der Datei	Filename	Bemerkungen
Newsroom-Photo	PH.xxxxxx	
Newsroom-Banner	BN.xxxxxx	
Printshop-Grafik	xxxxxx	(Länge: 2 Blocks)
Printmaster-Grafik	xxxxxx.GRA	(Länge: 3 Blocks)
Standard-Grafik	xxxxxx	(es werden nie mehr als 33 Blöcke von Disk geladen)
Starpainter-HRG	xxxxxx.GR	(Filename muß 16 Zeichen lang sein)

Tabelle 1. Diese Grafikformate werden verarbeitet

```
10 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT"{CLR,WH
   ITE,CTRL-H,CTRL-N,6DOWN}"                 <175>
20 POKE 55,0:POKE 56,128:CLR                 <118>
30 POKE 650,128:LO=828:I=0                   <239>
40 PRINT"{5SPACE,RVSON,30SPACE}"             <004>
50 PRINT"{5SPACE,RVSON,SPACE}PHOTOMAKER 64
   {4SPACE}VERSION 4.0 "                     <026>
60 PRINT"{5SPACE,RVSON,SPACE}(W) BY{2SPACE
   }J.REINERT{2SPACE}/{2SPACE}LEHRTE "       <008>
70 PRINT"{5SPACE,RVSON,30SPACE}"             <034>
80 READ A:IF A<>-1 THEN POKE LO+I,A:I=I+1:
   GOTO 80                                   <127>
90 DATA 032,212,225,165,185,240,005,169      <167>
100 DATA 000,076,213,255,166,043,164,044     <063>
110 DATA 169,000,032,213,255,134,045,132     <115>
120 DATA 046,032,089,166,032,051,165,169     <219>
130 DATA 000,032,144,255,032,142,166,076     <166>
140 DATA 174,167,-1                          <143>
150 PRINT"{2DOWN,6SPACE}PLEASE WAIT WHILE
    LOADING...                               <066>
160 SYS 828"PM-OBJ",8,1                      <072>
170 SYS 828"PM-SPRITE",8,1                   <008>
180 SYS 828"PM-MAIN",8                       <226>
```

Listing 1. Das Ladeprogramm erledigt alles weitere

```
10 DIM DI$(30):ES=32768:SYS ES+51                 <170>
20 XA=23:YA=23:SD=8:DD=8:LD=8:SP=8                <129>
30 REM MENUE                                      <218>
40 GOSUB 270:SYS ES+3                             <115>
50 PRINT"{CLR}";:SYS ES+6                         <062>
60 PRINT"{4SPACE}PHOTOMAKER 4.0{2SPACE}(M)
   BY J.REINERT"                                  <199>
70 SYS ES+6                                       <001>
80 PRINT TAB(8);"{3DOWN}[1]....LOAD PICTUR
   E                                              <220>
90 PRINT TAB(8);"{DOWN}[2]....SAVE PICTURE <060>
100 PRINT TAB(8);"{DOWN}[3]....VIEW PICTUR
    E                                             <169>
110 PRINT TAB(8);"{DOWN}[4]....SOURCE DISK
    ";SD                                          <082>
120 PRINT TAB(8);"{DOWN}[5]....DEST.- DISK
    ";DD                                          <255>
130 PRINT TAB(8);"{DOWN}[6]....DISK-COMMAN
    D                                             <072>
140 PRINT TAB(8);"{2DOWN}[7]....EXIT TO BA
    SIC                                           <120>
150 GET X$:ON VAL(X$)GOTO 1070,1610,2150,1
    000,1020,2230,1040                            <099>
160 GOTO 150                                      <168>
170 BL=PEEK(214)-1:IF BL<0 THEN BL=0              <211>
180 POKE 214,BL:POKE 781,BL:SYS 59903:RETU
    RN                                            <173>
190 GET#2,X$:IF X$=""THEN X$=CHR$(0)              <068>
200 XX=ASC(X$):RETURN                             <246>
210 GOSUB 170:PRINT"INSERT SOURCEDISK INTO
     DRIVE"SD:GOTO 240                            <211>
220 GOSUB 170:PRINT"INSERT DEST.-DISK INTO
     DRIVE"DD:GOTO 240                            <189>
230 GOSUB 170:PRINT"INSERT DISK INTO DRIVE
    ";LD                                          <067>
240 GOSUB 260:IF XX=88 THEN 730                   <019>
250 GOSUB 170:PRINT TAB(10)"- OK -":RETURN <006>
260 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET X$:XX=ASC(X$
    ):RETURN                                      <125>
270 POKE 53248+21,0:RETURN                        <217>
280 OPEN 15,LD,15,"I0":GOSUB 690                  <082>
290 OPEN 2,LD,2,"#":GOSUB 690:PRINT"OK."          <074>
300 T=18:S=1:N=0                                  <004>
310 PRINT#15,"U1:";2;0;T;S:PRINT#15,"B-P";
    2;0                                           <030>
320 GOSUB 190:T=XX:GOSUB 190:S=XX                 <059>
330 FOR X=0 TO 7:PRINT#15,"B-P";2;X*32+2          <239>
340 GOSUB 190:FT=XX                               <059>
350 IF(FT AND 128)=0 OR(FT AND 15)=0 THEN
    580                                           <173>
370 FT=FT AND 7                                   <069>
380 PRINT#15,"B-P";2;X*32+5                       <248>
390 SYS ES+57,FF$                                 <144>
400 PRINT#15,"B-P";2;X*32+30                      <255>
410 GOSUB 190:LB=ASC(X$):GOSUB 190:BL=ASC(
    X$)*256+LB                                    <121>
420 PRINT BL;TAB(7);FF$;TAB(25);                  <211>
430 PRINT MID$("SEQPRGUSRREL",(FT-1)*3+1,3
    )                                             <253>
440 GET X$:IF M=8 THEN 510                        <149>
450 IF(M=1 AND BL=2)OR M=2 THEN 510               <234>
460 IF M=3 AND LEFT$(FF$,3)="PH."THEN 510 <126>
470 IF M=5 AND LEFT$(FF$,3)="BN."THEN 510 <196>
480 IF M=6 AND RIGHT$(FF$,4)=".GRA"THEN 51
    0                                             <172>
490 IF M=7 AND RIGHT$(FF$,3)=".GR"AND LEN(
    FF$)=16 THEN 510                              <024>
500 GOTO 580                                      <078>
510 PRINT"{UP}";TAB(33)" Y/N "                    <007>
520 GOSUB 260:IF XX=88 THEN 620                   <111>
530 IF X$="N"THEN PRINT"{UP}";TAB(33)" NO{
    2SPACE}":GOTO 580                             <093>
540 IF X$<>"Y"THEN 520                            <082>
550 N=N+1:DI$(N)=FF$:IF N>27 THEN 620             <136>
560 PRINT"{UP}";TAB(33)" YES "                    <079>
570 IF M=2 OR M=3 OR M=5 OR M=7 THEN 620          <152>
580 IF X$="X"THEN 620                             <097>
590 NEXT X                                        <030>
600 IF T=0 THEN 620                               <243>
610 GOTO 310                                      <062>
620 CLOSE 2:CLOSE 15:RETURN                       <119>
630 PRINT:PRINT"{RVSON}ARE YOU SURE (Y/N)" <184>
640 GOSUB 260:IF XX<>78 AND XX<>89 THEN 64
    0                                             <159>
650 RETURN                                        <200>
```

Listing 2. Das Hauptprogramm »PM-MAIN«

```
660 OPEN 15,SD,15:GOSUB 690:CLOSE 15:RETUR
    N                                             <000>
670 OPEN 2,SD,2,FF$:OPEN 15,SD,15:GOTO 690 <137>
680 OPEN 2,DD,2,F$:OPEN 15,DD,15                  <075>
690 INPUT#15,A,A$,A1,A2:IF A=0 THEN RETURN <088>
700 GOSUB 270:CLOSE 2:CLOSE 15                    <226>
710 GOSUB 170:PRINT"{RVSON}ERROR>{RVOFF}"; <206>
720 PRINT A;A$;A1;A2:SYS ES+3:GOSUB 260           <025>
730 SYS ES+48:GOTO 30                             <207>
740 IF X$="I"THEN SYS ES+12                       <160>
750 IF X$="{CLR}"THEN SYS ES+9                    <184>
760 IF M=7 THEN 800                               <058>
770 IF X$<>"S"THEN 800                            <044>
780 IF SP=8 THEN SP=1:GOTO 800                    <134>
790 SP=8                                          <029>
800 X=X+((1 AND X$="{RIGHT}")*SP)-((1 AND
    X$="{LEFT}")*SP)                              <131>
810 Y=Y+((1 AND X$="{DOWN}")*SP)-((1 AND X
    $="{UP}")*SP)                                 <087>
820 IF X$="X"THEN 730                             <095>
830 IF X<0 THEN X=0                               <156>
840 IF Y<0 THEN Y=0                               <046>
850 IF X+XA>319 THEN X=319-XA                     <021>
860 IF Y+YA>199 THEN Y=199-YA                     <237>
870 RETURN                                        <166>
880 GOSUB 760                                     <206>
890 IF M=5 THEN 960                               <004>
900 XA=XA+((1 AND X$="{F1}")*SP)-((1 AND X
    $="{F2}")*SP)                                 <093>
910 YA=YA+((1 AND X$="{F3}")*SP)-((1 AND X
    $="{F4}")*SP)                                 <141>
920 IF XA>MX THEN XA=MX                           <039>
930 IF XA<7 THEN XA=7                             <031>
940 IF YA>MY THEN YA=MY                           <229>
950 IF YA<7 THEN YA=7                             <060>
960 IF X+XA>319 THEN XA=319-X                     <078>
970 IF Y+YA>199 THEN YA=199-Y                     <173>
980 SYS ES+27,X,Y,XA,YA                           <147>
990 RETURN                                        <030>
1000 IF SD=8 THEN SD=9:GOTO 30                    <087>
1010 SD=8:GOTO 30                                 <126>
1020 IF DD=8 THEN DD=9:GOTO 30                    <228>
1030 DD=8:GOTO 30                                 <088>
1040 GOSUB 630                                    <056>
1050 IF X$="N"THEN 30                             <023>
1060 STOP                                         <110>
1070 LD=SD:PRINT"{CLR}";:SYS ES+6                 <075>
1080 PRINT"{4SPACE}PHOTOMAKER 4.0{2SPACE}M
     ODE: LOAD                                    <060>
1090 SYS ES+6:GOSUB 2050                          <127>
1100 ON VZ GOTO 1410,1150,1170,1420,1110,1
     160                                          <025>
1110 GOSUB 210                                    <062>
1120 M=2:PRINT"{CLR}";:GOSUB 280:IF N=0 TH
     EN 30                                        <229>
1130 SYS ES:GOSUB 670:SYS ES+21                   <053>
1140 GOSUB 690:CLOSE 15:GOTO 2150                 <087>
1150 M=3:GOTO 1180                                <037>
1160 M=7:GOTO 1180                                <111>
1170 M=5                                          <183>
1180 GOSUB 210                                    <132>
1190 PRINT"{CLR}";:GOSUB 280:IF N=0 THEN 3
     0                                            <171>
1200 FF$=DI$(1)                                   <209>
1210 GOSUB 670:IF M=3 OR M=5 THEN 1290            <188>
1220 GOSUB 190:XS=XX:GOSUB 190:YS=XX              <228>
1230 CLOSE 2:CLOSE 15:IF XS>0 AND YS>0 THE
     N 1250                                       <251>
1240 GOSUB 170:PRINT"{DOWN}KEINE STARPAINT
     ER- GRAFIK":GOSUB 260:GOTO 30                <066>
1250 IF XS<40 AND YS<25 THEN 1270                 <159>
1260 GOSUB 170:PRINT"{DOWN}GRAFIK ZU GROSS
     ":GOSUB 260:GOTO 30                          <135>
1270 XA=XS*8-1:YA=YS*8-1                          <254>
1280 X=0:Y=0:SP=8:GOTO 1320                       <208>
1290 GET#2,X$,X$,X$,X$                            <180>
1300 GOSUB 190:Y1=XX:GOSUB 190:YA=XX-Y1           <148>
1310 GOSUB 190:X1=XX-8:GOSUB 190:XA=(XX-8)
     -X1:CLOSE 2:CLOSE 15                         <102>
1320 SYS ES                                       <011>
1330 SYS ES+27,X,Y,XA,YA                          <245>
1340 GET X$:XX=ASC(X$+CHR$(0))                    <188>
1350 IF X$="X"THEN GOSUB 270:GOTO 2150            <120>
1360 IF(XX AND 127)=13 THEN F=(XX AND 128)
     /128:GOTO 1380                               <039>
```

```
1370 GOSUB 740:GOTO 1330                          <210>
1380 GOSUB 670:IF M=7 THEN SYS ES+60,F,X/8
     ,Y/8:GOTO 1400                               <145>
1390 SYS ES+42,F,X,Y,X+XA,Y+YA                    <186>
1400 GOSUB 690:CLOSE 15:GOTO 1330                 <012>
1410 M=1:XA=43:YA=44:EO=36:GOTO 1430              <105>
1420 M=6:XA=87:YA=51:EO=30                        <099>
1430 GOSUB 210:PRINT"{CLR}";:GOSUB 280:IF
     N=0 THEN 30                                  <167>
1440 MX=319-XA:MY=199-MY:SYS ES+6                 <246>
1450 FOR I=1 TO N:GOSUB 270                       <126>
1460 SYS ES+3:PRINT"NEXT FILE: "DI$(I):GOS
     UB 260                                       <150>
1470 IF X$="N"THEN 1590                           <118>
1480 IF X$="X"THEN 30                             <204>
1490 SYS ES                                       <181>
1500 SYS ES+27,X,Y,XA,YA                          <159>
1510 GET X$:XX=ASC(X$+CHR$(0))                    <102>
1520 IF X$="X"THEN 1600                           <037>
1530 IF(XX AND 127)=13 THEN F=(XX AND 128)
     /128:GOTO 1560                               <207>
1540 IF X$="N"THEN 1590                           <190>
1550 GOSUB 740:GOTO 1500                          <128>
1560 FF$=DI$(I):GOSUB 670                         <074>
1570 SYS ES+EO,F,X,Y                              <107>
1580 GOSUB 690:CLOSE 15:GOTO 1510                 <130>
1590 NEXT I                                       <150>
1600 GOSUB 270:GOTO 2150                          <199>
1610 LD=DD:PRINT"{CLR}";:SYS ES+6                 <137>
1620 PRINT"{4SPACE}PHOTOMAKER 4.0{2SPACE}M
     ODE: SAVE                                    <045>
1630 SYS ES+6:GOSUB 2050                          <159>
1640 ON VZ GOTO 1700,1850,1860,1710,1650,1
     870                                          <227>
1650 SYS ES:GOSUB 260:PRINT:SYS ES+3              <228>
1660 F$="":INPUT"FILENAME";F$:IF F$=""THEN
     30                                           <121>
1670 F$=LEFT$(F$,16)+",P,W"                       <201>
1680 GOSUB 220:GOSUB 680                          <070>
1690 SYS ES+24:GOSUB 690:CLOSE 15:GOTO 30         <229>
1700 M=1:XA=43:YA=44:EO=39:GOTO 1720              <082>
1710 M=6:XA=87:YA=51:EO=33                        <071>
1720 MX=319-XA:MY=199-YA:SYS ES:GOTO 1770         <074>
1730 SYS ES+27,X,Y,XA,YA                          <135>
1740 GET X$:XX=ASC(X$+CHR$(0))                    <078>
1750 IF X$="X"THEN 30                             <220>
1760 IF(XX AND 127)=13 THEN F=(XX AND 128)
     /128:GOTO 1780                               <189>
1770 GOSUB 740:GOTO 1730                          <108>
1780 GOSUB 270:SYS ES+3:PRINT                     <033>
1790 F$="":INPUT"FILENAME";F$:IF F$=""THEN
     30                                           <251>
1800 IF M=1 THEN F$=LEFT$(F$,15)+",P,W":GO
     TO 1820                                      <097>
1810 F$=LEFT$(F$,10)+".GRA,P,W"                   <211>
1820 GOSUB 220:GOSUB 680                          <212>
1830 SYS ES+EO,F,X,Y                              <113>
1840 GOSUB 690:CLOSE 15:GOTO 30                   <164>
1850 M=3:MX=230:MY=167:GOTO 1880                  <203>
1860 M=5:MX=239:MY=79:XA=239:YA=79:GOTO 18
     80                                           <228>
1870 M=7:MX=319:MY=199:XA=31:YA=31:SP=8           <213>
1880 SYS ES:GOSUB 740:GOSUB 920                   <081>
1890 GET X$:XX=ASC(X$+CHR$(0))                    <230>
1900 IF(XX AND 127)=13 THEN F=(XX AND 128)
     /128:GOTO 1920                               <065>
1910 GOSUB 880:GOTO 1890                          <092>
1920 GOSUB 270:SYS ES+3:PRINT                     <175>
1930 F$="":INPUT"FILENAME";F$:IF F$=""THEN
     30                                           <137>
1940 IF M=7 THEN F$=LEFT$(F$+"{13SPACE}",1
     3)+".GR,P,W"                                 <149>
1950 IF M=3 THEN F$=LEFT$("PH."+F$,11)+",P
     ,W"                                          <240>
1960 IF M=5 THEN F$=LEFT$("BN."+F$,11)+",P
     ,W"                                          <249>
1970 GOSUB 220:X2=X+XA:Y2=Y+YA:C=1 AND((X
     AND 7)>0)                                    <150>
1980 B=(INT(X/8)+C)*(Y+1)                         <063>
1990 GOSUB 680                                    <068>
2000 IF M=3 THEN SYS ES+45,F,X,Y,X2,Y2,B          <127>
2010 IF M=5 THEN SYS ES+54,F,X,Y,X2,Y2,B          <193>
2020 IF M=7 THEN SYS ES+63,F,X/8,Y/8,XA/8+
     1,YA/8+1                                     <150>
2030 GOSUB 690:CLOSE 15:GOTO 30                   <098>
2040 STOP                                         <072>
2050 PRINT:PRINT TAB(8);"{2DOWN}[1]...PRIN
     TSHOP                                        <045>
2060 PRINT TAB(8);"{DOWN}[2]...NEWSROOM PH
     OTO                                          <083>
2070 PRINT TAB(8);"{DOWN}[3]...NEWSROOM BA
     NNER                                         <014>
2080 PRINT TAB(8);"{DOWN}[4]...PRINTMASTER        <103>
2090 PRINT TAB(8);"{DOWN}[5]...STANDARD           <132>
2100 PRINT TAB(8);"{DOWN}[6]...STARPAINTER        <118>
2110 PRINT TAB(8);"{2DOWN}[X]...MAIN MENU         <157>
2120 GOSUB 260:IF XX=88 THEN 730                  <123>
2130 IF XX<49 OR XX>54 THEN 2120                  <116>
2140 VZ=VAL(X$):RETURN                            <130>
2150 SYS ES:M=1                                   <115>
2160 GET X$:GOSUB 740                             <227>
2170 IF X$<>"W"THEN 2160                          <094>
2180 MX=320:MY=200:GOSUB 920                      <040>
2190 GET X$:IF X$="W"THEN GOSUB 270:GOTO 2
     150                                          <083>
2200 IF X$="I"THEN SYS ES+18,X,Y,X+XA,Y+YA        <108>
2210 IF X$="{CLR}"THEN SYS ES+15,X,Y,X+XA,
     Y+YA                                         <025>
2220 GOSUB 880:GOTO 2190                          <135>
2230 PRINT"{CLR}";:SYS ES+6                       <210>
2240 PRINT"{2SPACE}DISKCOMMAND: DEVICE = "
     ;                                            <040>
2250 IF LD=SD THEN PRINT"SOURCE";:GOTO 227
     0                                            <072>
2260 PRINT"DEST. ";:LD=DD                         <218>
2270 PRINT" #"LD                                  <016>
2280 SYS ES+6:PRINT:PRINT                         <067>
2290 PRINT TAB(8)"{DOWN}[1]....SCRATCH FIL
     E(S)                                         <189>
2300 PRINT TAB(8)"{DOWN}[2]....RENAME{2SPA
     CE}FILE(S)                                   <166>
2310 PRINT TAB(8)"{DOWN}[3]....VALIDATE DI
     SK"LD                                        <129>
2320 PRINT TAB(8)"{DOWN}[4]....FORMAT DATA
     DISK"LD                                      <217>
2330 PRINT TAB(8)"{DOWN}[5]....CATALOG DIS
     K"LD                                         <061>
2340 PRINT TAB(8)"{DOWN}[6]....CHANGE SOUR
     CE/DEST.                                     <063>
2350 PRINT TAB(8)"{2DOWN}[X]....MAIN MENU         <125>
2360 GOSUB 260:IF XX=88 THEN 30                   <187>
2370 ON VAL(X$)GOTO 2470,2550,2390,2420,26
     40,2660                                      <100>
2380 GOTO 2360                                    <026>
2390 GOSUB 230:GOSUB 170:IF X$="X"THEN 223
     0                                            <245>
2400 OPEN 15,LD,15,"V0":CLOSE 15                  <058>
2410 OPEN 15,LD,15:GOSUB 690:CLOSE 15:GOTO
     2230                                         <187>
2420 GOSUB 230:GOSUB 170                          <057>
2430 INPUT"DISKNAME,ID";DN$,ID$                   <060>
2440 GOSUB 630:IF X$="N"THEN 2230                 <010>
2450 GOSUB 170:PRINT TAB(10);"PLEASE WAIT{
     UP}"                                         <201>
2460 OPEN 15,LD,15,"N:"+DN$+","+ID$:CLOSE
     15:GOTO 2410                                 <127>
2470 M=8:GOSUB 230:PRINT"{CLR}":GOSUB 280         <154>
2480 IF N=0 THEN 2230                             <237>
2490 GOSUB 630:IF X$="N"THEN 2230                 <060>
2500 SYS ES+6:OPEN 15,LD,15:FOR I=1 TO N          <109>
2510 :PRINT"SCRATCHING "DI$(I);TAB(32);           <163>
2520 PRINT#15,"S:"+DI$(I):INPUT#15,A:IF A=
     1 THEN PRINT"OK":GOTO 2540                   <024>
2530 PRINT"ERR"A                                  <247>
2540 NEXT:CLOSE 15:SYS ES+6:GOSUB 260:GOTO
     2230                                         <122>
2550 M=8:GOSUB 230:PRINT"{CLR}":GOSUB 280         <234>
2560 IF N=0 THEN 2230                             <063>
2570 GOSUB 630:IF X$="N"THEN 2230                 <142>
2580 SYS ES+6:OPEN 15,LD,15:FOR I=1 TO N          <191>
2590 PRINT DI$(I);TAB(18)"WIRD ZU";:INPUT
     F$                                           <006>
2600 PRINT#15,"R:"+F$+"="+DI$(I):INPUT#15,
     A                                            <096>
2610 IF A=0 THEN PRINT"{UP}";TAB(36)"{SPAC
     E,RVSON}OK":GOTO 2630                        <238>
2620 PRINT"{UP}";TAB(36)"{SPACE,RVSON}ERR"        <207>
2630 NEXT:CLOSE 15:SYS ES+6:GOSUB 260:GOTO
     2230                                         <214>
2640 GOSUB 230:PRINT"{CLR}";:SYS ES+66,LD         <115>
2650 OPEN 15,LD,15:GOSUB 690:CLOSE 15:GOTO
     2230                                         <173>
2660 IF LD=DD THEN LD=SD:GOTO 2230                <172>
2670 LD=DD:GOTO 2230                              <007>
```

```
Name : pm-obj                 8000 8820
---------------------------------------
8000 : 4c 54 81 4c 8d 81 4c c3   fe
8008 : 80 4c 66 81 4c 2b 82 4c   39
8010 : 7e 83 4c 89 83 4c 51 82   79
8018 : 4c 83 82 4c ba 82 4c bb   b8
8020 : 83 4c ec 83 4c 3b 84 4c   be
8028 : 68 84 4c b6 84 4c 25 85   06
8030 : 4c 25 81 4c 31 81 4c 15   73
8038 : 85 4c d7 80 4c bb 86 4c   3f
8040 : e6 86 4c 45 80 a9 24 85   16
8048 : fd a9 fd 85 bb a9 00 85   5e
8050 : bc a9 01 85 b7 20 70 83   17
8058 : 86 ba a9 60 85 b9 20 d5   04
8060 : f3 a5 ba 20 b4 ff a5 b9   2e
8068 : 20 96 ff a9 00 85 90 a0   b8
8070 : 03 84 fd 20 a5 ff 85 fe   a7
8078 : a4 90 d0 3e 20 a5 ff a4   d9
8080 : 90 d0 37 a4 fd 88 d0 e9   16
8088 : a6 fe 20 cd bd a9 20 20   59
8090 : d2 ff 20 a5 ff a6 90 d0   38
8098 : 21 aa f0 06 20 d2 ff 4c   3c
80a0 : 92 80 a9 0d 20 d2 ff 20   57
80a8 : e4 ff aa f0 09 20 e4 ff   7a
80b0 : f0 fb c9 58 f0 04 a0 02   d1
80b8 : d0 b7 20 42 f6 20 e4 ff   b8
80c0 : f0 fb 60 a9 20 20 d2 ff   49
80c8 : a2 25 a9 3d 20 d2 ff ca   3d
80d0 : 10 fa a9 0d 4c d2 ff a2   0a
80d8 : 02 20 c6 ff a2 00 20 cf   e6
80e0 : ff c9 a0 f0 14 48 29 7f   31
80e8 : c9 20 b0 04 68 a9 3f 48   cf
80f0 : 68 9d 1d 88 e8 e0 10 d0   f7
80f8 : e5 8a 48 20 cc ff 20 fd   82
8100 : ae 20 8b b0 85 49 84 4a   00
8108 : 20 a3 b6 68 20 75 b4 a0   76
8110 : 02 b9 61 00 91 49 88 10   ed
8118 : f8 c8 b9 1d 88 91 62 c8   b7
8120 : c4 61 d0 f6 60 68 a8 68   64
8128 : a2 fa 9a 48 98 48 4c ae   51
8130 : a7 78 a9 3e 8d 14 03 a9   1e
8138 : 81 8d 15 03 58 60 a2 07   47
8140 : ee b0 87 ad b0 87 29 03   10
8148 : 8d b0 87 9d 27 d0 ca 10   07
8150 : fa 4c 31 ea a9 3b 8d 11   e7
8158 : d0 a9 08 8d 18 d0 a9 00   5f
8160 : 8d 00 dd 4c 79 81 a9 e0   fa
8168 : 85 04 a9 00 85 03 a8 91   90
8170 : 03 c8 d0 fb e6 04 d0 f7   4d
8178 : 60 a9 10 a0 00 99 00 c0   13
8180 : 99 00 c1 99 00 c2 99 00   39
8188 : c3 c8 d0 f1 60 a9 1b 8d   fc
8190 : 11 d0 a9 17 8d 18 d0 a9   87
8198 : 07 8d 00 dd 60 a9 03 2c   d9
81a0 : a9 02 2c a9 01 2c a9 00   a3
81a8 : 8d ca 87 ad d2 87 85 14   d9
81b0 : ad d3 87 85 15 ae d9 87   17
81b8 : 8a 4a 4a 4a 0a a8 b9 e4   da
81c0 : 87 85 fd b9 e5 87 85 fe   6f
81c8 : 8a 29 07 18 65 fd 85 fd   04
81d0 : a5 14 29 f8 8d ae 87 18   85
81d8 : a5 fd 6d ae 87 85 fd a5   95
81e0 : fe 65 15 85 fe a5 14 29   47
81e8 : 07 49 07 85 14 78 a2 35   00
81f0 : 86 01 a0 00 b1 fd a2 37   23
81f8 : 86 01 58 a4 14 ae ca 87   9a
8200 : f0 0e e0 02 f0 18 e0 03   c9
8208 : f0 0c 39 b1 87 4c 19 82   c7
8210 : 19 b9 87 4c 19 82 59 b9   f0
8218 : 87 a0 00 91 fd 60 39 b9   5d
8220 : 87 c9 00 d0 03 18 90 f5   c5
8228 : 38 b0 f2 a9 00 85 fb a9   1a
8230 : e0 85 fc 78 a2 35 86 01   11
8238 : a0 00 b1 fb 49 ff 91 fb   97
8240 : c8 d0 f7 e6 fc a5 fc c9   cf
8248 : 00 d0 ef a2 37 86 01 58   5d
8250 : 60 a2 02 20 c6 ff a9 00   99
8258 : 85 fb a9 e0 85 fc 20 cf   c2
8260 : ff 20 cf ff 24 90 70 13   12
8268 : 20 cf ff a0 00 91 fb e6   ce
8270 : fb d0 f1 e6 fc a5 fc c9   b1
8278 : 00 d0 e9 20 cc ff a9 02   d6
8280 : 4c c3 ff a2 02 20 c9 ff   4a
8288 : a9 00 85 fb a9 e0 85 fc   c4
8290 : a9 00 20 d2 ff a9 20 20   aa
8298 : d2 ff a0 00 78 a2 35 86   10
82a0 : 01 b1 fb a2 37 86 01 58   29
82a8 : 20 d2 ff e6 fb d0 eb e6   d2
82b0 : fc a5 fc c9 00 d0 e3 4c   a6
82b8 : 7b 82 a9 00 8d 17 d0 8d   cf
82c0 : 1d d0 8d 1b d0 20 70 83   e3
82c8 : 8e d0 87 8c d1 87 20 70   ec
82d0 : 83 8e d8 87 20 70 83 8e   72
82d8 : d6 87 8c d7 87 20 70 83   d2
82e0 : 8e da 87 ad d0 87 18 69   ef
82e8 : 18 8d d4 87 ad d1 87 69   47
82f0 : 00 8d d5 87 ad d8 87 18   0d
82f8 : 69 32 8d 01 d0 8d 03 d0   25
8300 : a9 00 20 50 83 a9 02 20   89
8308 : 50 83 ad d8 87 18 6d da   45
8310 : 87 18 69 1e 8d 05 d0 8d   21
8318 : 07 d0 ad d0 87 18 6d d6   a9
8320 : 87 8d d4 87 ad d1 87 6d   f6
8328 : d7 87 8d d5 87 ee d4 87   33
8330 : d0 03 ee d5 87 a9 01 20   02
8338 : 50 83 a9 03 20 50 83 a9   fa
8340 : 0f 8d 15 d0 a2 07 bd c1   52
8348 : 87 9d f8 c3 ca 10 f7 60   22
8350 : 48 0a aa ad d4 87 9d 00   fe
8358 : d0 68 aa ad d5 87 4a ad   db
8360 : 10 d0 90 05 1d b9 87 b0   bc
8368 : 03 3d b1 87 8d 10 d0 60   c4
8370 : 20 fd ae 20 8a ad 20 f7   c5
8378 : b7 a6 14 a4 15 60 20 9c   2a
8380 : 83 a2 00 8e cc 87 e8 d0   74
8388 : 08 20 9c 83 a2 01 8e cc   3e
8390 : 87 8e cd 87 a2 00 8e ce   c5
8398 : 87 4c c9 85 20 70 83 8e   19
83a0 : d4 87 8c d5 87 20 70 83   58
83a8 : 8e d9 87 20 70 83 8e db   1e
83b0 : 87 8c dc 87 20 70 83 8e   56
83b8 : dd 87 60 20 70 83 8e cc   6c
83c0 : 87 20 70 83 8e d4 87 8c   ab
83c8 : d5 87 20 70 83 8e d9 87   9a
83d0 : a2 02 20 c6 ff a2 07 20   c6
83d8 : cf ff ca d0 fa a9 00 8d   8c
83e0 : cb 87 8d cd 87 a9 01 8d   71
83e8 : ce 87 d0 32 20 70 83 8e   a5
83f0 : cc 87 20 70 83 8e d4 87   a5
83f8 : 8c d5 87 20 70 83 8e d9   66
8400 : 87 a2 02 20 c9 ff a2 06   90
8408 : bd 16 88 20 d2 ff ca 10   6f
8410 : f7 a9 00 8d cd 87 a9 01   4f
8418 : 8d cb 87 8d ce 87 ad d9   b2
8420 : 87 18 69 33 8d dd 87 ad   b5
8428 : d4 87 18 69 57 8d db 87   53
8430 : ad d1 87 69 00 8d dc 87   c4
8438 : 4c c9 85 20 70 83 8e cc   c5
8440 : 87 20 70 83 8e d4 87 8c   2b
8448 : d5 87 20 70 83 8e d9 87   1a
8450 : a2 02 20 c6 ff 20 cf ff   14
8458 : 20 cf ff a9 00 8d cb 87   40
8460 : 8d cd 87 8d ce 87 f0 31   b7
8468 : 20 70 83 8e cc 87 20 70   dd
8470 : 83 8e d4 87 8c d5 87 20   36
8478 : 70 83 8e d9 87 a2 02 20   5e
8480 : c9 ff a9 00 20 d2 ff a9   9f
8488 : 58 20 d2 ff a9 01 8d cb   15
8490 : 87 a9 00 8d cd 87 8d ce   8a
8498 : 87 ad d9 87 18 69 2c 8d   f6
84a0 : dd 87 ad d4 87 18 69 2b   7c
84a8 : 8d db 87 ad d5 87 69 00   fa
84b0 : 8d dc 87 4c c9 85 20 70   41
84b8 : 83 8e cc 87 20 70 83 8e   57
84c0 : d4 87 8c d5 87 20 70 83   78
84c8 : 8e d9 87 20 70 83 8e db   3e
84d0 : 87 8c dc 87 20 70 83 8e   76
84d8 : dd 87 a2 02 20 c6 ff a2   df
84e0 : 08 20 cf ff ca 10 fa c9   99
84e8 : 00 f0 15 8d de 87 a9 0d   42
84f0 : 8d df 87 20 cf ff ce df   4b
84f8 : 87 d0 f8 ce de 87 d0 ee   4a
8500 : 20 cf ff c9 ff d0 f9 a9   03
8508 : 00 8d cb 87 8d cd 87 8d   33
8510 : ce 87 4c c9 85 a9 01 8d   b3
8518 : cb 87 8d ce 87 a9 00 8d   c5
8520 : cd 87 4c 32 85 a9 01 8d   cf
8528 : cb 87 a9 00 8d cd 87 8d   a2
8530 : ce 87 20 70 83 8e cc 87   c7
8538 : 20 70 83 8e d4 87 8c d5   aa
8540 : 87 20 70 83 8e d9 87 20   7a
8548 : 70 83 8e db 87 8c dc 87   f8
8550 : 20 70 83 8e dd 87 20 70   d6
8558 : 83 8e de 87 8c df 87 a2   f6
8560 : 02 20 c9 ff a9 00 20 d2   a5
8568 : ff a9 a0 20 d2 ff ad ce   e9
8570 : 87 f0 17 a9 60 20 d2 ff   bd
8578 : a9 09 20 d2 ff a9 2b 20   42
8580 : d2 ff a9 7a 20 d2 ff 4c   3d
8588 : a5 85 ad de 87 20 d2 ff   fc
8590 : ad df 87 20 d2 ff a9 00   e6
8598 : 20 d2 ff ad dd 87 38 ed   ae
85a0 : d9 87 20 d2 ff a9 08 20   4d
85a8 : d2 ff ad db 87 38 ed d4   fc
85b0 : 87 18 69 08 20 d2 ff a9   8b
85b8 : 00 20 d2 ff a9 ff 20 d2   3e
85c0 : ff a9 00 8d ce 87 4c c9   33
85c8 : 85 ad d4 87 8d d2 87 ad   33
85d0 : d5 87 8d d3 87 a9 00 8d   27
85d8 : cf 87 8d de 87 ad ce 87   da
85e0 : f0 10 ad cb 87 f0 08 a9   31
85e8 : 8b 20 d2 ff 4c f2 85 20   eb
85f0 : cf ff ad cd 87 f0 03 4c   88
85f8 : aa 86 ad cb 87 f0 25 ad   ba
8600 : cf 87 c9 08 90 03 20 94   d1
8608 : 86 20 a0 81 90 10 a9 07   35
8610 : 38 ed cf 87 aa ad de 87   c6
8618 : 1d b9 87 8d de 87 ee cf   2b
8620 : 87 4c 56 86 ad cf 87 d0   4d
8628 : 0d 20 cf ff ae cc 87 f0   8a
8630 : 02 49 ff 8d de 87 0e de   a8
8638 : 87 90 06 20 a6 81 4c 44   bd
8640 : 86 20 a3 81 ee cf 87 ad   d6
8648 : cf 87 c9 08 90 08 a9 00   3e
8650 : 8d de 87 8d cf 87 ad d3   77
8658 : 87 cd dc 87 d0 23 ad d2   70
8660 : 87 cd db 87 d0 1b ae cd   f2
8668 : 87 d0 08 ae cb 87 f0 03   f2
8670 : 20 94 86 ad d9 87 cd dd   fe
8678 : 87 f0 11 ee d9 87 4c c9   38
8680 : 85 ee d2 87 d0 03 ee d3   aa
8688 : 87 4c f2 85 20 cc ff a9   5e
8690 : 02 4c c3 ff ad de 87 ae   f6
8698 : cc 87 f0 02 49 ff 20 d2   5f
86a0 : ff a9 00 8d cf 87 8d de   53
86a8 : 87 60 ae cc 87 f0 06 20   fd
86b0 : 9d 81 4c 56 86 20 a3 81   e7
86b8 : 4c 56 86 20 70 83 8e cc   cc
86c0 : 87 20 70 83 8e d2 87 20   c2
86c8 : 70 83 8e d9 87 a2 02 20   ae
86d0 : c6 ff 20 cf ff 8d db 87   83
86d8 : 20 cf ff 8d dd 87 a9 00   52
86e0 : 8d cb 87 4c 1d 87 20 70   2e
86e8 : 83 8e cc 87 20 70 83 8e   87
86f0 : d2 87 20 70 83 8e d9 87   bf
86f8 : 20 70 83 8e db 87 20 70   5e
8700 : 83 8e dd 87 a2 02 20 c9   81
8708 : ff a9 01 8d cb 87 ad db   35
8710 : 87 20 d2 ff ad dd 87 20   84
8718 : d2 ff 4c 1d 87 a9 00 8d   81
8720 : d8 87 a2 00 8e d5 87 8e   37
8728 : d0 87 ad d8 87 18 6d d9   e5
8730 : 87 0a aa bd e4 87 85 fb   b7
8738 : bd e5 87 85 fc ad d2 87   12
8740 : 0a 0a 0a 2e d5 87 18 65   5c
8748 : fb 85 fb ad d5 87 65 fc   e3
8750 : 85 fc a0 00 ae cb 87 f0   c5
8758 : 18 a2 35 78 86 01 b1 fb   4d
8760 : a2 37 86 01 ae cc 87 f0   b1
8768 : 02 49 ff 20 d2 ff 4c 7d   6c
8770 : 87 20 cf ff ae cc 87 f0   4c
8778 : 02 49 ff 91 fb c8 c0 08   6a
8780 : 90 d2 a5 fb 18 69 08 85   5a
8788 : fb 90 02 e6 fc ee d0 87   c2
8790 : ad d0 87 cd db 87 90 ba   f2
8798 : ee d8 87 ad d8 87 cd dd   47
87a0 : 87 b0 03 4c 22 87 20 cc   42
87a8 : ff a9 02 4c c3 ff 00 00   c2
87b0 : 00 fe fd fb f7 ef df bf   2c
87b8 : 7f 01 02 04 08 10 20 40   bb
87c0 : 80 11 12 13 14 15 16 17   20
87c8 : 11 00 00 00 00 00 00 00   da
87d0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   d1
87d8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   d9
87e0 : 00 00 00 00 00 e0 40 e1   ac
87e8 : 80 e2 c0 e3 00 e5 40 e6   84
87f0 : 80 e7 c0 e8 00 ea 40 eb   e1
87f8 : 80 ec c0 ed 00 ef 40 f0   3e
8800 : 80 f1 c0 f2 00 f4 40 f5   9c
8808 : 80 f6 c0 f7 00 f9 40 fa   f9
8810 : 80 fb c0 fc 00 fe b4 00   28
8818 : 34 00 58 77 50 00 ff ff   56
```

Listing 3. Maschinenprogramm »PM-OBJ«

```
Name : pm-sprite              c440 c540
---------------------------------------
c440 : ff ff ff 80 00 00 80 00   51
c448 : 00 80 00 00 80 00 00 80   92
c450 : 00 00 80 00 00 80 00 00   75
c458 : 80 00 00 80 00 00 80 00   eb
c460 : 00 80 00 00 80 00 00 80   aa
c468 : 00 00 80 00 00 80 00 00   8d
c470 : 80 00 00 80 00 00 80 00   03
c478 : 00 80 00 00 80 00 00 00   c1
c480 : ff ff ff 00 00 01 00 00   87
c488 : 01 00 00 01 00 00 01 00   ae
c490 : 00 01 00 00 01 00 00 01   23
c498 : 00 00 01 00 00 01 00 00   e1
c4a0 : 01 00 00 01 00 00 01 00   c6
c4a8 : 00 01 00 00 01 00 00 01   3b
c4b0 : 00 00 01 00 00 01 00 00   f9
c4b8 : 01 00 00 01 00 00 01 00   de
c4c0 : 80 00 00 80 00 00 80 00   53
c4c8 : 00 80 00 00 80 00 00 80   12
c4d0 : 00 00 80 00 00 80 00 00   f5
c4d8 : 80 00 00 80 00 00 80 00   6b
c4e0 : 00 80 00 00 80 00 00 80   2a
c4e8 : 00 00 80 00 00 80 00 00   0d
c4f0 : 80 00 00 80 00 00 80 00   83
c4f8 : 00 80 00 00 ff ff ff 00   38
c500 : 00 00 01 00 00 01 00 00   49
c508 : 01 00 00 01 00 00 01 00   2e
c510 : 00 01 00 00 01 00 00 01   a3
c518 : 00 00 01 00 00 01 00 00   61
c520 : 01 00 00 01 00 00 01 00   46
c528 : 00 01 00 00 01 00 00 01   bb
c530 : 00 00 01 00 00 01 00 00   79
c538 : 01 00 00 01 ff ff ff 00   5a
```

Listing 4. Sprites für das Fenster

Supererweiterung Tegra — Text und Grafik in einem

Eine ungewöhnliche Grafikerweiterung mit ganz besonderen Fähigkeiten. Gleichzeitiges Darstellen von Text und Grafik! 23 neue Basic-Befehle steuern den neuen Grafikbildschirm wie eine normale Hires-Seite.

Tegra stellt dem Benutzer 23 neue Basic-Befehle zur Verfügung, die das Mischen von Text und Grafik sowie die Programmierung der Grafik ermöglichen. Die Grafik wird aus 7 Sprites erzeugt, die fünfmal jeweils untereinander auf dem Bildschirm abgebildet werden. Die Grafik hat 160x100 Punkte.

Das Programm wird mit LOAD "TEGRA",8 geladen und mit RUN gestartet.

Die Befehle im einzelnen:

MIX
Hiermit wird das Mischen von Text und Grafik eingeschaltet.

NOMIX
Dieser Befehl schaltet das Mischen wieder aus.

CLEAR
Zum Löschen des Grafikspeichers. Der Textbildschirm wird nicht verändert.

DOT x,y [,modus]
Mit Dot kann man Punkte der Grafik setzen, löschen und invertieren.

Die Art der Aktion bestimmt der optionale Modus-Parameter.
0 = Punkt löschen
1 = Punkt setzen
2 = Punkt invertieren

Läßt man diesen Parameter weg, wird der Punkt gesetzt. X kann Werte von 0 bis 159, Y Werte von 0 bis 99 annehmen. Der Punkt 0/0 liegt in der Ecke links oben.

LINE x1,y1,x2,y2 [,modus]
Dieser Befehl zieht eine Linie vom Punkt x1/y1 zum Punkt x2/y2. Für die Parameter gilt das gleiche wie bei Dot.

BOX x1,y1,x2,y2 [,modus]
Box zeichnet ein Rechteck mit den Eckpunkten x1/y1, x2/y1, x2/y1, x1/y2 und x2/y2.

CIRCLE xmitte,ymitte,xradius,yradius [,modus]
Hiermit lassen sich Ellipsen (und Kreise) mit dem Mittelpunkt xmitte/ymitte und den beiden Radien xradius und yradius zeichnen. Für einen Kreis müssen beide Radien gleich sein. Die Parameter werden so überprüft, daß es nicht möglich ist, daß Teile der Figur außerhalb des Bildschirms liegen können.

CHAR string,x,y [,modus]
Zum Schreiben von Text direkt in die Grafik. Dafür werden die Zeichendaten aus dem Zeichen-ROM direkt in den Grafikspeicher übertragen. Die Schrift erscheint somit viermal so groß (ein Grafikpunkt ist ja viermal so groß wie normal). Der Befehl eignet sich somit gut zum Erzeugen von Überschriften und ähnlichem. X und Y geben den linken oberen Eckpunkt des Textes an; X darf zwischen 0 und 152 liegen, Y zwischen 0 und 93.

FILL x,y
Zum Füllen von beliebigen Flächen um den Punkt x/y.

PRIORITY pbit
Mit diesem Befehl bestimmt man, ob die Grafik über dem Text (PRIORITY 0) oder der Text über der Grafik (PRIORITY 1) liegen soll.

INVERS
Hiermit wird die gesamte Grafik invertiert.

COLOR farbe
Dieser Befehl setzt die Farbe der gesamten Grafik. Der Parameter muß zwischen 0 und 15 liegen.

COLOR@ x,y,farbe
Jeder Spriteblock der Grafik kann anders gefärbt werden, also jeder 24x21-Punkte-Block eine andere Farbe annehmen. X und Y geben hier X- und Y-Koordinate des gewünschten Blocks an (X von 0 bis 6, Y von 0 bis 4).

PUT typ,filename + ",P,W"
Speichert eine Grafik auf Diskette (inklusive Farbspeicher).

Bedeutung des Typ-Parameters:
1 = Grafik speichern
2 = Textbildschirm speichern
3 = Beides auf einmal speichern
Der Typ-Parameter wird mitgespeichert.

TAKE filename
Liest ein mit PUT gespeichertes File von Diskette. Da der Typ-Parameter gespeichert wurde, braucht man ihn hier nicht anzugeben.

Achtung: Bei Put und Take wird die Grafik abgeschaltet. Vor jedem Diskettenzugriff (auch Load und Save) muß die Grafik nämlich abgeschaltet sein.

HARDCOPY typ
Hiermit kann man eine Hardcopy auf einem MPS-801-kompatiblen Drucker ausgeben. Man kann unter folgenden Variationen wählen:
0 = Grafik-Hardcopy im Mini-Format
1 = Grafik-Hardcopy in normaler Größe
2 = Text-Hardcopy
3 = Grafik + Text-Hardcopy (beides wird mit OR gemischt)
4 = Grafik + Text-Hardcopy (beides wird mit EXOR gemischt)

Da für die Grafikerzeugung nur 7 der 8 Sprites verwendet werden, ist das achte frei verwendbar. Zur Hilfe existieren fünf nützliche Befehle:

SPRITE sbit
SPRITE 1 schaltet das freie Sprite ein, SPRITE 0 schaltet es aus.

SPRCOL farbe
Setzt die Farbe des Sprites.

BLOCK spriteblock
Zum Setzen des Block-Pointers, zum Beispiel BLOCK 11.

SIZE xbit,ybit
Dieser Befehl steuert die X- und Y-Vergrößerung des Sprites. 0 bedeutet normal, 1 bedeutet doppelt so hoch/breit. Zum Beispiel: SIZE 1,0 setzt die X- und löscht die Y-Vergrößerung.

SET x,y
Setzt die Position des Sprites; X kann im Bereich von 0 bis 511, Y im Bereich von 0 bis 255 liegen.

Noch zwei nützliche Befehle:

INFO
Zur Ausgabe der Befehlstabelle von Tegra.

KILL
Zum Abschalten von Tegra (Reset).

Und als letztes wäre noch die PIXEL-Funktion zu nennen:

PIXEL (x,y)
Hiermit läßt sich ein Grafikpunkt abfragen. Mögliche Ergebnisse: 0 = gelöscht, 1 = gesetzt;
Beispiel: PRINT PIXEL (1,50)
Alle Befehle sind als Basic-Tokens integriert und können so-

mit auch auf die übliche Art abgekürzt werden. Einschränkung: Nach IF-THEN muß ein Doppelpunkt stehen, wenn der nachfolgende Befehl ein Tegra-Befehl ist:

IF A=1 THEN: DOT X,Y

HI-TEGRA:

Hi-Tegra ist ein Malprogramm und wurde für den, der lieber mit dem Joystick zeichnet, geschrieben. Die Bedienung ähnelt der Einfachheit halber Hi-Eddi. Laden (bei aktiviertem Tegra) mit LOAD "HI-TEGRA",8 und RUN.

Es erscheint ein flackernder Cursor, der mit dem Joystick bewegt werden kann. Folgende Tastenfunktionen sind aktiv:

Cursortasten — Bewegung des Cursors in 4-Punkte-Schritten.

<SHIFT HOME> — Löschen der Grafik

<I> — Invertieren der Grafik

<F2>, <F4>, <F6>, <F8> — Setzt einen der vier Tabulatoren

<F1>, <F3>, <F5>, <F7> — Setzt den Cursor an eine Tabulatorposition

<D> — Schaltet auf Draw-Modus. In diesem Modus gilt:
Feuerknopf = Punkt setzen
<SHIFT> + Feuer = Punkt löschen

<L> — Schaltet auf Line-Modus. Der erste Feuerknopfdruck definiert den Startpunkt der Linie, der dann blinkt. Der zweite Knopfdruck zeichnet dann die Linie (mit <SHIFT> löschen). Mit der <←>-Taste kann man einen markierten blinkenden Punkt wieder zurücknehmen.

<R> — Schaltet auf Rechteck-Modus, sonst wie bei <L>.

<C> — Schaltet auf Circle-Modus. Erster Knopfdruck definiert Kreismitte, zweiter einen beliebigen Punkt auf der Kreislinie. Weiter bei <L>.

<P> — Schaltet auf Paint-Modus (Flächen füllen auf Knopfdruck).

<B> — Erhöht die Hintergrundfarbe um 1.

<F> — Schaltet auf Grafikfarb-Modus und erhöht den Farbmerker um 1 (der Rahmen zeigt aktuelle Farbe an). Mit Feuer färbt man einen 24x21-Punkte-Block, mit <SHIFT F> die gesamte Grafik.

<SHIFT T> — Schaltet auf Textfarbe-Modus und erhöht den Farbmerker um 1. Mit Feuer färbt man ein Zeichen ein, mit <T> den gesamten Text.

<SHIFT P> — Ändert die Text-Grafik-Priorität.

<T> — Startet den Text-Editor. Dort sind alle Funktionen des Basic-Editors aktiv. Mit <F1> kommt man zurück in den Malmodus.

<↑> — Hiermit kann man vierfach großen Text in die Grafik schreiben. Beenden der Eingabe mit Return.

<CBM S> — Zum Speichern eines Bildes. Der Textbildschirm wird bei der Filenamenseingabe gerettet (unter dem ROM).

<CBM L> — Zum Laden eines Bildes.

<CBM C> — Gibt den Disk-Status aus und sendet einen Floppy-Befehl.

<CBM P> — Zum Drucken eines Bildes (ein Auswahlmenü für die Art der Hardcopy erscheint).

<SHIFT X> — Beendet Hi-Tegra. Ein Neustart ist jederzeit mit SYS 36864 möglich!

<CBM> ist die Commodore-Taste ganz links unten.

CONVERTER

Dieses Programm wandelt ein übliches Hires-Bild in eine Tegra-Grafik um. Dabei werden vier Hires-Punkte zu einem Tegra-Punkt zusammengefaßt. Das Programm wird mit LOAD "CONVERTER",8 geladen und mit RUN gestartet. Es lädt eine Maschinenroutine nach. Für die Konvertierung eines Bildes wird ungefähr soviel Zeit gebraucht wie zum Laden eines Hires-Bildes (bei vielen Punkten bis zu 20 Prozent länger). Auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe ist eine Weltkarte einmal als Hires- und einmal als Tegra-Bild gespeichert. Das Tegra-Bild kann man mit TAKE laden, die Hires-Grafik kann man sich zum Beispiel mit Hi-Eddi ansehen.

(M. Genter/og)

Eingabehinweise

Bitte geben Sie die Listings 1 (Tegra), 2 (Hi-Tegra) und 4 (Konverter-Hilfsprogramm) mit dem MSE (siehe Seite 68) ein. Listing 3 geben Sie bitte nur ein, wenn Tegra geladen und aktiviert wurde. Wegen des Aufbaus von Tegra funktioniert der Checksummer für Listing 3 leider nicht mehr. Da es jedoch recht kurz ist, dürften damit keine Probleme auftauchen.

```
Name : tegra                  0801 1a86
----------------------------------------
0801 : 1d 08 c2 07 9e 32 30 38   61
0809 : 30 3a 8f 20 28 43 29 20   c0
0811 : 42 59 20 4d 2e 47 45 4e   80
0819 : 54 4e 45 52 00 00 00 a9   83
0821 : 45 85 fb a9 08 85 fc a0   3f
0829 : 00 a2 13 a9 00 85 fd a9   ec
0831 : bd 85 fe b1 fb 91 fd c8   7c
0839 : d0 f9 e6 fc e6 fe ca d0   92
0841 : f2 4c 00 c0 a9 ff a2 00   97
0849 : 9d 00 bc e8 d0 fa 60 a2   de
0851 : 00 bd 00 bc 30 03 e8 d0   28
0859 : f8 a5 fb 9d 00 bb a5 fc   45
0861 : 9d 00 bc a5 fd 9d 00 b8   20
0869 : a5 fe 9d 00 b9 a5 ff 9d   f9
0871 : 00 ba 60 a2 00 bd 00 bb   a0
0879 : c5 fb f0 04 e8 d0 f6 60   aa
0881 : bd 00 bc c5 fc d0 f5 a9   a8
0889 : ff 9d 00 bc 60 20 00 bd   71
0891 : 20 49 c7 a0 00 b1 fd 25   2c
0899 : ff f0 2b a2 00 bd 00 bc   97
08a1 : 10 04 ca d0 f8 60 bd 00   09
08a9 : bb 85 fb bd 00 bc 85 fc   d3
08b1 : bd 00 b8 85 fd bd 00 b9   8e
08b9 : 85 fe bd 00 ba 85 ff a9   58
08c1 : ff 9d 00 bc d0 cd a0 00   24
08c9 : 20 ee c7 a5 fc 8d 68 be   62
08d1 : e6 fb a5 fb c9 a0 b0 0e   1e
08d9 : 20 49 c7 a0 00 b1 fd 25   74
08e1 : ff d0 03 20 0b bd c6 fb   bf
08e9 : c6 fb a5 fb c9 a0 b0 0e   16
08f1 : 20 49 c7 a0 00 b1 fd 25   8c
08f9 : ff d0 03 20 0b bd e6 fb   57
0901 : 20 ca bd ad 68 be 85 fc   38
0909 : 20 19 be 4c 57 bd e6 fc   e8
0911 : a5 fc c9 64 90 01 60 20   06
0919 : 49 c7 a0 00 b1 fd 25 ff   0e
0921 : d0 f4 a0 00 20 ee c7 20   6c
0929 : 2f bd e6 fb a5 fb c9 a0   12
0931 : b0 0e 20 49 c7 a0 00 b1   fe
0939 : fd 25 ff d0 03 20 0b bd   bc
0941 : c6 fb c6 fb a5 fb c9 a0   d8
0949 : b0 0e 20 49 c7 a0 00 b1   16
0951 : fd 25 ff d0 03 20 0b bd   d4
0959 : e6 fb 4c ca bd c6 fc a5   fa
0961 : fc c9 64 90 01 60 20 49   93
0969 : c7 a0 00 b1 fd 25 ff d0   61
0971 : f4 a0 00 20 ee c7 20 2f   c5
0979 : bd e6 fb a5 fb c9 a0 b0   4f
0981 : 0e 20 49 c7 a0 00 b1 fd   b7
0989 : 25 ff d0 03 20 0b bd c6   21
0991 : fb c6 fb a5 fb c9 a0 b0   95
0999 : 0e 20 49 c7 a0 00 b1 fd   cf
09a1 : 25 ff d0 03 20 0b bd e6   79
09a9 : fb 4c 19 be 00 20 54 48   cb
09b1 : 49 53 20 57 41 53 20 57   75
09b9 : 52 49 54 54 45 4e 20 49   29
09c1 : 4e 20 54 48 45 20 59 45   83
09c9 : 41 52 53 20 31 39 38 35   34
09d1 : 20 54 4f 20 31 39 38 37   1f
09d9 : 20 42 59 20 4d 49 43 48   31
09e1 : 41 45 4c a0 47 45 4e 54   6c
09e9 : 4e 45 52 20 2d 2d 20 49   c2
09f1 : 20 48 4f 50 45 20 59 4f   6d
09f9 : 55 20 45 4e 4a 4f 59 20   3e
0a01 : 49 54 20 21 00 00 00 00   a1
0a09 : 00 00 00 00 00 00 00 00   0a
0a11 : 00 00 00 00 00 00 00 00   12
0a19 : 00 00 00 00 00 00 00 00   1a
0a21 : 00 00 00 00 00 00 00 00   22
0a29 : 00 00 00 00 00 00 00 00   2a
0a31 : 00 00 00 00 00 00 00 00   32
0a39 : 00 00 00 00 00 00 00 00   3a
0a41 : 00 00 00 00 00 02 03 05   68
```

Listing 1. Die Grafikerweiterung Tegra geben Sie bitte mit dem MSE (Seite 68) ein. Gestartet wird Tegra mit RUN.

```
0a49 : 06 08 09 0b 0c 0e 10 11   8b
0a51 : 13 14 16 17 19 1a 1c 1e   e6
0a59 : 1f 21 22 24 25 27 28 2a   96
0a61 : 2b 2d 2e 30 32 33 35 36   b2
0a69 : 38 39 3b 3c 3e 3f 41 42   fc
0a71 : 44 45 47 48 4a 4b 4d 4e   04
0a79 : 50 51 53 54 56 57 58 5a   07
0a81 : 5b 5d 5e 60 61 63 64 66   be
0a89 : 67 68 6a 6b 6d 6e 6f 71   17
0a91 : 72 74 75 76 78 79 7a 7c   a0
0a99 : 7d 7f 80 81 83 84 85 87   a8
0aa1 : 88 89 8b 8c 8d 8e 90 91   15
0aa9 : 92 94 95 96 97 99 9a 9b   a5
0ab1 : 9c 9d 9f a0 a1 a2 a4 a5   25
0ab9 : a6 a7 a8 a9 ab ac ad ae   c6
0ac1 : af b0 b1 b2 b4 b5 b6 b7   ce
0ac9 : b8 b9 ba bb bc bd be bf   b8
0ad1 : c0 c1 c2 c3 c4 c5 c6 c7   c0
0ad9 : c8 c9 ca cb cc cd ce cf   c8
0ae1 : d0 d1 d1 d2 d3 d4 d5 d6   51
0ae9 : d7 d7 d8 d9 da db db dc   d3
0af1 : dd de df df e0 e1 e1 e2   9b
0af9 : e3 e4 e4 e5 e6 e6 e7 e8   5b
0b01 : e8 e9 e9 ea eb eb ec ec   61
0b09 : ed ee ee ef ef f0 f0 f1   55
0b11 : f1 f2 f2 f3 f3 f4 f4 f4   5b
0b19 : f5 f5 f6 f6 f6 f7 f7 f7   a4
0b21 : f8 f8 f8 f9 f9 f9 fa fa   64
0b29 : fa fb fb fb fb fb fc fc   2d
0b31 : fc fc fc fd fd fd fd fd   6e
0b39 : fd fd fe fe fe fe fe fe   b6
0b41 : fe fe fe fe 20 b6 c0 20   59
0b49 : 3e e5 a2 0b bd 3b c0 9d   78
0b51 : 00 03 ca 10 f7 20 bf e3   cf
0b59 : a9 01 85 2b a9 10 85 2c   d3
0b61 : a9 00 8d 00 10 a5 2b a4   92
0b69 : 2c 20 08 a4 a9 47 a0 c0   15
0b71 : 20 1e ab 20 30 e4 20 81   3d
0b79 : c0 4c 9d e3 00 00 00 8b   5a
0b81 : e3 83 a4 e5 c0 98 c1 e2   a9
0b89 : c1 fc c7 0d 20 20 20 2a   34
0b91 : 2a 2a 2a 20 54 45 47 52   90
0b99 : 41 20 56 34 2e 30 20 42   70
0ba1 : 59 20 4d 2e 20 47 45 4e   11
0ba9 : 54 4e 45 52 20 2a 2a 2a   10
0bb1 : 2a 0d 0d 20 36 34 4b 20   1c
0bb9 : 52 41 4d 20 53 59 53 54   f9
0bc1 : 45 4d 20 20 00 a9 0d 20   7b
0bc9 : d2 ff a0 00 a9 0a 85 ff   c4
0bd1 : b9 69 c2 f0 1f 30 09 20   e5
0bd9 : d2 ff c6 ff c8 4c 8c c0   ff
0be1 : 29 7f 20 d2 ff c6 ff a9   b6
0be9 : 20 20 d2 ff c6 ff d0 f7   6d
0bf1 : c8 4c 88 c0 a9 0d 20 d2   43
0bf9 : ff 60 a9 34 8d 18 d0 a9   49
0c01 : 0c 8d 88 02 a9 3d 8d 18   21
0c09 : 03 a9 c2 8d 19 03 8d 17   51
0c11 : 03 a9 54 8d 16 03 60 00   ab
0c19 : 00 00 00 00 00 00 00 00   1a
0c21 : 00 00 00 00 00 00 00 00   22
0c29 : 00 a6 7a a0 04 84 0f bd   4b
0c31 : 00 02 10 07 c9 ff f0 3e   f4
0c39 : e8 d0 f4 c9 20 f0 37 85   71
0c41 : 08 c9 22 f0 56 24 0f 70   78
0c49 : 2d c9 3f d0 04 a9 99 d0   da
0c51 : 25 c9 30 90 04 c9 3c 90   1a
0c59 : 1d 84 71 a0 00 84 0b 88   8a
0c61 : 86 7a ca c8 e8 bd 00 02   70
0c69 : 38 f9 9e a0 f0 f5 c9 80   40
0c71 : d0 30 05 0b a4 71 e8 c8   07
0c79 : 99 fb 01 b9 fb 01 f0 59   c6
0c81 : 38 e9 3a f0 04 c9 49 d0   b0
0c89 : 02 85 0f 38 e9 55 d0 9f   e4
0c91 : 85 08 bd 00 02 f0 df c5   3c
0c99 : 08 f0 db c8 99 fb 01 e8   78
0ca1 : d0 f0 a6 7a e6 0b c8 b9   40
0ca9 : 9d a0 10 fa b9 9e a0 d0   ae
0cb1 : b4 a0 ff ca c8 e8 bd 00   d9
0cb9 : 02 38 f9 69 c2 f0 f5 c9   a2
0cc1 : 80 d0 02 f0 ad a6 7a e6   10
0cc9 : 0b c8 b9 68 c2 10 fa b9   c0
0cd1 : 69 c2 d0 e2 bd 00 02 10   30
0cd9 : 9b 4c 09 a6 10 42 c9 ff   ec
0ce1 : f0 3e 24 0f 30 3a aa 84   64
0ce9 : 49 c9 cc b0 0a a0 a0 84   91
0cf1 : 23 a0 9e 84 22 d0 0b e9   45
0cf9 : 4c aa a0 c2 84 23 a0 69   d1
0d01 : 84 22 a0 00 0a f0 10 ca   bc
0d09 : 10 0c e6 22 d0 02 e6 23   1c
0d11 : b1 22 10 f6 30 f1 c8 b1   cf
0d19 : 22 30 08 20 47 ab d0 f6   5c
0d21 : 4c f3 a6 4c ef a6 20 73   36
0d29 : 00 c9 cc 90 19 c9 fc b0   88
0d31 : 15 20 f3 c1 4c ae a7 e9   38
0d39 : cb 0a a8 b9 09 c2 48 b9   a6
0d41 : 08 c2 48 4c 73 00 20 79   f1
0d49 : 00 4c e7 a7 e1 fc ff c2   ea
0d51 : 55 c4 74 c4 8d c4 a8 c4   e9
0d59 : d1 c4 c2 c4 2c c5 e7 c5   f2
0d61 : 3c c7 07 af 2d c8 d4 c9   39
0d69 : ae ca ed cb 43 cc 7d cc   9b
0d71 : 95 cc 4a cc 01 cd 80 c0   9a
0d79 : b9 cc 34 cc 00 00 00 00   3f
0d81 : 00 48 8a 48 98 48 a9 7f   c2
0d89 : 8d 0d dd ac 0d dd 30 17   58
0d91 : 20 bc f6 20 e1 ff d0 0f   50
0d99 : 20 56 c4 20 a3 fd 20 b6   32
0da1 : c0 20 3e e5 4c 7b e3 4c   86
0da9 : 72 fe 00 00 00 4b 49 4c   b3
0db1 : cc 4d 49 d8 4e 4f 4d 49   b8
0db9 : d8 43 4c 45 41 d2 49 4e   5b
0dc1 : 56 45 52 d3 50 52 49 4f   24
0dc9 : 52 49 54 d9 43 4f 4c 4f   8f
0dd1 : 52 c0 43 4f 4c 4f d2 50   69
0dd9 : 55 d4 54 41 4b c5 44 4f   68
0de1 : d4 50 49 58 45 cc 4c 49   b9
0de9 : 4e c5 42 4f d8 43 49 52   06
0df1 : 43 4c c5 43 48 41 d2 42   92
0df9 : 4c 4f 43 cb 53 50 52 49   cb
0e01 : 54 c5 53 45 d4 53 49 5a   77
0e09 : c5 48 41 52 44 43 4f 50   c9
0e11 : d9 49 4e 46 cf 53 50 52   69
0e19 : 43 4f cc 46 49 4c cc 00   2a
0e21 : 00 00 00 00 00 00 00 00   22
0e29 : 00 00 00 00 00 00 00 00   2a
0e31 : 00 00 00 00 00 00 00 00   32
0e39 : 00 00 00 00 00 00 00 00   3a
0e41 : 00 00 00 00 78 a9 6c a0   09
0e49 : c3 8d 14 03 8c 15 03 a9   09
0e51 : 01 8d 1a d0 8d 0d dc ad   ca
0e59 : 15 d0 09 fe 8d 15 d0 ad   19
0e61 : 10 d0 29 01 09 c0 8d 10   31
0e69 : d0 a9 18 8d 02 d0 a9 48   a3
0e71 : 8d 04 d0 a9 78 8d 06 d0   17
0e79 : a9 a8 8d 08 d0 a9 d8 8d   b4
0e81 : 0a d0 a9 08 8d 0c d0 a9   2f
0e89 : 38 8d 0e d0 ad 17 d0 09   0e
0e91 : fe 8d 17 d0 ad 1d d0 09   4f
0e99 : fe 8d 1d d0 ad 11 d0 29   b8
0ea1 : 7f 8d 11 d0 a9 00 8d 12   3a
0ea9 : d0 a9 00 8d 2d c4 58 60   1b
0eb1 : ac 2d c4 b9 1e c4 8d 03   a0
0eb9 : d0 8d 05 d0 8d 07 d0 8d   1b
0ec1 : 09 d0 8d 0b d0 8d 0d d0   46
0ec9 : 8d 0f d0 ad 19 d0 8d 19   48
0ed1 : d0 b9 28 c4 8d 14 10 a9   20
0ed9 : a0 a0 c3 8d 14 03 8c 15   22
0ee1 : 03 4c 81 ea ea ac 2d c4   1a
0ee9 : be 2e c4 8e f9 0f e8 8e   9a
0ef1 : fa 0f e8 8e fb 0f e8 8e   78
0ef9 : fc 0f e8 8e fd 0f e8 8e   a2
0f01 : fe 0f e8 8e ff 0f ea ea   8d
0f09 : ea ea ea ea ea be 33 c4   7b
0f11 : 8e 28 d0 be 38 c4 8e 29   f5
0f19 : d0 be 3d c4 8e 2a d0 be   2b
0f21 : 42 c4 8e 2b d0 be 47 c4   78
0f29 : 8e 2c d0 be 4c c4 8e 2d   59
0f31 : d0 be 51 c4 8e 2e d0 ad   46
0f39 : 19 d0 8d 19 d0 a9 6c a2   92
0f41 : c3 8d 14 03 8e 15 03 b9   41
0f49 : 23 c4 8d 12 d0 ee 2d c4   37
0f51 : ad 2d c4 c9 05 f0 03 4c   7c
0f59 : 81 ea a9 00 8d 2d c4 4c   a8
0f61 : 31 ea 5c 86 b0 da 32 78   8b
0f69 : a3 cd f5 4e 5a 85 af d9   7e
0f71 : ff 00 14 1b 22 29 0d 00   78
0f79 : 00 00 00 00 00 00 00 00   7a
0f81 : 00 00 00 00 00 00 00 00   82
0f89 : 00 00 00 00 00 00 00 00   8a
0f91 : 00 00 00 00 00 00 00 00   92
0f99 : 00 00 78 a9 00 8d 1a d0   63
0fa1 : a9 81 8d 0d dc a9 31 8d   0b
0fa9 : 14 03 a9 ea 8d 15 03 ad   ef
0fb1 : 15 d0 29 01 8d 15 d0 58   0e
0fb9 : 60 a9 00 a0 03 85 fd 84   5f
0fc1 : fe a9 00 a2 09 a0 40 91   a2
0fc9 : fd c8 d0 fb e6 fe ca d0   11
0fd1 : f6 60 a9 00 a0 03 85 fd   96
0fd9 : 84 fe a2 09 a0 40 b1 fd   75
0fe1 : 49 ff 91 fd c8 d0 f7 e6   0f
0fe9 : fe ca d0 f2 60 20 9e b7   d0
0ff1 : 8a 29 01 f0 09 ad 1b d0   7a
0ff9 : 09 fe 8d 1b d0 60 ad 1b   45
1001 : d0 29 01 8d 1b d0 60 20   52
1009 : 9e b7 8a 29 0f a2 23 9d   18
1011 : 32 c4 ca d0 fa 60 a9 33   32
1019 : 85 fc a9 c4 85 fd 20 9e   25
1021 : b7 8a 20 09 c5 18 65 fc   f3
1029 : 85 fc 20 79 00 20 fd ae   ba
1031 : 20 9e b7 8a 20 18 c5 18   ea
1039 : 65 fc 85 fc 20 79 00 20   2b
1041 : fd ae 20 9e b7 8a 29 0f   04
1049 : a0 00 91 fc 60 c9 07 90   7f
1051 : 03 4c 48 b2 85 ff 0a 0a   77
1059 : 18 65 ff 60 c9 05 90 03   3d
1061 : 4c 48 b2 c9 00 d0 03 a9   9d
1069 : 04 60 38 e9 01 60 4c 08   3d
1071 : af 20 b3 c6 20 9e b7 8a   e1
1079 : 29 03 d0 03 4c 48 b2 85   95
1081 : ff 20 79 00 20 fd ae f0   7d
1089 : e5 20 56 c4 20 d4 e1 a9   30
1091 : 10 a2 08 a0 62 20 ba ff   1b
1099 : 20 c0 ff a9 08 20 b1 ff   97
10a1 : a9 62 20 93 ff a5 ff 20   63
10a9 : a8 ff 20 c8 c6 a5 ff c9   9f
10b1 : 01 d0 06 20 90 c5 4c 85   13
10b9 : c5 c9 02 d0 06 20 b5 c5   c1
10c1 : 4c 85 c5 20 90 c5 20 b5   68
10c9 : c5 a9 08 20 ae ff a9 10   1b
10d1 : 20 c3 ff 60 a9 00 a0 03   02
10d9 : 85 fd 84 fe a2 09 a0 40   d3
10e1 : b1 fd 20 a8 ff c8 d0 f8   29
10e9 : e6 fe ca d0 f3 a2 23 bd   77
10f1 : 32 c4 20 a8 ff ca d0 f7   2c
10f9 : 60 a9 00 a0 0c 85 fd 84   30
1101 : fe a2 04 a0 00 b1 fd 20   2b
1109 : a8 ff c8 d0 f8 e6 fe ca   55
1111 : d0 f3 a9 00 a0 d8 85 fd   28
1119 : 84 fe a2 04 a0 00 b1 fd   12
1121 : 20 a8 ff c8 d0 f8 e6 fe   1d
1129 : ca d0 f3 60 20 b3 c6 20   5f
1131 : 56 c4 20 d4 e1 a9 10 a2   7d
1139 : 08 a0 62 20 ba ff 20 c0   dc
1141 : ff 20 c8 c6 a9 08 20 b4   20
1149 : ff a9 62 20 96 ff 20 a5   ef
1151 : ff 20 c8 c6 c9 01 d0 06   5f
1159 : 20 5b c6 4c 2e c6 c9 02   a6
1161 : d0 06 20 80 c6 4c 2e c6   62
1169 : c9 03 d0 11 20 5b c6 20   42
1171 : 80 c6 a9 08 20 ab ff a9   72
1179 : 10 20 c3 ff 60 a9 46 a0   38
1181 : c6 20 1e ab 20 b8 c6 4c   d0
1189 : 74 a4 0d 3f 4e 4f 54 20   6c
1191 : 50 49 43 54 55 52 45 20   1e
1199 : 20 45 52 52 4f 52 00 a9   16
11a1 : 00 a0 03 85 fd 84 fe a2   a8
11a9 : 09 a0 40 20 a5 ff 91 fd   b3
11b1 : c8 d0 f8 e6 fe ca d0 f3   6e
11b9 : a2 23 20 a5 ff 9d 32 c4   e9
11c1 : ca d0 f7 60 a9 00 a0 0c   32
11c9 : 85 fd 84 fe a2 04 a0 00   1b
11d1 : 20 a5 ff 91 fd c8 d0 f8   51
11d9 : e6 fe ca d0 f3 a9 00 a0   d9
11e1 : d8 85 fd 84 fe a2 04 a0   e2
11e9 : 00 20 a5 ff 91 fd c8 d0   30
11f1 : f8 e6 fe ca d0 f3 60 a9   f7
11f9 : 00 85 90 60 a9 08 20 ae   a5
1201 : ff a9 08 20 ab ff a9 10   5c
1209 : 20 c3 ff 60 24 90 10 08   2e
1211 : 20 b8 c6 a2 05 4c 37 a4   6c
1219 : a6 90 f0 23 20 b8 c6 a9   de
1221 : e5 a0 c6 20 1e ab 4c 74   65
1229 : a4 0d 3f 49 4e 50 55 54   b2
1231 : 2f 4f 55 54 50 55 54 20   29
1239 : 20 45 52 52 4f 52 00 60   23
1241 : 20 9e b7 e0 a0 90 03 4c   ed
1249 : 48 b2 86 fb 20 fd ae 20   f8
1251 : 9e b7 e0 64 90 03 4c 48   72
1259 : b2 86 fc 60 20 79 00 f0   49
1261 : 10 20 fd ae 20 9e b7 e0   6e
1269 : 03 90 03 4c 48 b2 86 02   37
1271 : 60 a2 01 d0 f9 a2 00 38   a2
1279 : e8 e5 58 b0 fb 65 58 ca   62
1281 : 60 20 fc c6 20 18 c7 20   2b
1289 : 49 c7 4c d1 c7 a9 15 85   2c
1291 : 58 a5 fc 20 31 c7 8e 3c   03
1299 : 03 8d 3f 03 a9 18 85 58   b5
12a1 : a5 fb 20 31 c7 8e 3d 03   5e
12a9 : 8d 3e 03 4a 4a 4a 8d 13   b3
12b1 : 03 a9 40 18 6d 13 03 85   22
12b9 : fd a9 03 69 00 85 fe a9   f4
12c1 : 00 8d 3b 03 ad 3c 03 0a   94
12c9 : 0a 0a 38 ed 3c 03 18 6d   bb
12d1 : 3d 03 48 29 fc 4a 4a 8d   2d
12d9 : 3b 03 68 29 03 18 6a 6a   45
12e1 : 6a 65 fd 85 fd ad 3b 03   6e
12e9 : 65 fe 85 fe ad 3f 03 18   20
12f1 : 6d 3f 03 6d 3f 03 18 65   a4
12f9 : fd 85 fd a9 00 65 fe 85   a0
1301 : fe ad 13 03 0a 0a 0a 18   44
1309 : 69 07 38 ed 3e 03 aa bd   e4
1311 : c1 c9 85 ff 60 a0 00 a5   6e
1319 : 02 d0 13 a5 ff 49 ff 85   52
1321 : ff b1 fd 25 ff 91 fd a5   ed
1329 : ff 49 ff 85 ff 60 c9 01   a9
1331 : d0 07 b1 fd 05 ff 91 fd   43
1339 : 60 b1 fd 45 ff 91 fd 60   df
1341 : a9 00 85 0d 20 73 00 c9   1f
1349 : d7 f0 06 20 79 00 4c 8d   02
1351 : ae 20 73 00 20 fa ae 20   c1
1359 : fc c6 20 f7 ae 20 49 c7   60
1361 : a0 00 b1 fd 25 ff f0 05   4d
1369 : a0 01 4c a2 b3 a0 00 4c   ca
1371 : a2 b3 20 fc c6 a5 fb 8d   39
```

```
1379 : cf c9 a5 fc 8d d0 c9 20   fc
1381 : fd ae 20 fc c6 20 18 c7   da
1389 : a5 fb a4 fc 48 ad cf c9   b9
1391 : 85 fb ad d0 c9 85 fc 20   96
1399 : 49 c7 a2 01 8e cd c9 ca   a3
13a1 : 68 48 38 ed cf c9 48 8a   7b
13a9 : e9 00 8d cb c9 b0 06 68   7a
13b1 : 49 ff 69 01 48 68 8d c9   06
13b9 : c9 8d cc c9 68 8d cf c9   7b
13c1 : 98 18 ed d0 c9 90 04 49   be
13c9 : ff 69 fe 8d ca c9 8c d0   bd
13d1 : c9 6e cb c9 38 ed c9 c9   ab
13d9 : aa a9 ff e9 00 8d ce c9   d0
13e1 : ad cc c9 6d ca c9 8d cc   df
13e9 : c9 4c bb c8 0a 20 8c c9   48
13f1 : ee cd c9 38 ad cc c9 6d   82
13f9 : ca c9 8d cc c9 90 32 08   9f
1401 : 20 d1 c7 28 ce cd c9 d0   25
1409 : 09 e8 d0 25 ee ce c9 d0   8d
1411 : 20 60 a9 00 8d cd c9 e8   0c
1419 : f0 06 e8 f0 0c 4c ed c8   d1
1421 : ee ce c9 f0 ec e8 4c ed   2a
1429 : c8 ee ce c9 f0 e3 4c ed   90
1431 : c8 ad cb c9 b0 b6 20 2e   99
1439 : c9 ee cd c9 18 ad cc c9   dc
1441 : 6d c9 c9 8d cc c9 4c bb   7b
1449 : c8 ac 3f 03 c8 8c 3f 03   8c
1451 : a5 fd 18 69 03 85 fd 90   9e
1459 : 02 e6 fe c0 15 d0 12 a0   07
1461 : 00 8c 3f 03 a5 fd 18 69   55
1469 : 81 85 fd a5 fe 69 01 85   2b
1471 : fe 60 30 d5 ac 3f 03 88   48
1479 : 8c 3f 03 a5 fd 38 e9 03   6a
1481 : 85 fd b0 02 c6 fe c0 ff   d9
1489 : d0 12 a0 14 8c 3f 03 a5   27
1491 : fd 38 e9 81 85 fd a5 fe   32
1499 : e9 01 85 fe 60 ac 3e 03   ae
14a1 : c8 8c 3e 03 46 ff 90 f4   30
14a9 : a9 80 85 ff a5 fd 18 69   71
14b1 : 01 85 fd a5 fe 69 00 85   ef
14b9 : fe c0 18 d0 df a0 00 8c   54
14c1 : 3e 03 a5 fd 18 69 3d 85   77
14c9 : fd a5 fe 69 00 85 fe 60   6f
14d1 : 10 cb ac 3e 03 88 8c 3e   dd
14d9 : 03 06 ff 90 bf a9 01 85   4a
14e1 : ff a5 fd 38 e9 01 85 fd   f2
14e9 : a5 fe e9 00 85 fe c0 ff   db
14f1 : d0 aa a0 17 8c 3e 03 a5   33
14f9 : fd 38 e9 3d 85 fd a5 fe   11
1501 : e9 00 85 fe 60 01 02 04   4a
1509 : 08 10 20 40 80 00 00 00   32
1511 : 00 00 00 00 00 00 00 00   12
1519 : 00 20 fc c6 a5 fb 8d d1   55
1521 : c9 a5 fc 8d d2 c9 20 fd   a6
1529 : ae 20 fc c6 20 18 c7 a5   2c
1531 : fb 8d d4 c9 a5 fc 8d d3   81
1539 : c9 ad d1 c9 ac d2 c9 8d   2a
1541 : cf c9 8c d0 c9 ad d4 c9   23
1549 : ac d2 c9 85 fb 84 fc 20   99
1551 : 44 c8 ad d1 c9 ac d2 c9   80
1559 : 8d cf c9 8c d0 c9 ad d1   87
1561 : c9 ac d3 c9 85 fb 84 fc   f3
1569 : 20 44 c8 ad d4 c9 ac d3   89
1571 : c9 8d cf c9 8c d0 c9 ad   00
1579 : d4 c9 ac d2 c9 85 fb 84   79
1581 : fc 20 44 c8 ad d4 c9 ac   b9
1589 : d3 c9 8d cf c9 8c d0 c9   76
1591 : ad d1 c9 ac d3 c9 85 fb   c8
1599 : 84 fc 20 44 c8 60 20 fd   38
15a1 : ae 20 9e b7 e8 8e aa ca   41
15a9 : 8a cd a6 ca 90 05 f0 03   18
15b1 : 4c 48 b2 18 6d a6 ca c9   9c
15b9 : a1 b0 f5 20 fd ae 20 9e   47
15c1 : b7 e8 8e ab ca 8a cd a7   8d
15c9 : ca f0 02 b0 e3 18 6d a7   a6
15d1 : ca c9 65 b0 db 60 85 57   75
15d9 : 86 58 a9 00 a0 08 46 57   08
15e1 : 90 03 18 65 58 4a 88 d0   41
15e9 : f5 60 00 00 00 00 00 00   0f
15f1 : 00 00 00 20 fc c6 a5 fb   8a
15f9 : 8d a6 ca a5 fc 8d a7 ca   b1
1601 : 20 5a ca 20 18 c7 a2 00   4f
1609 : 8e ac ca ca 8e ad ca 8e   98
1611 : ae ca a9 36 85 01 ae ac   ca
1619 : ca bd 00 bf ae aa ca 20   65
1621 : 92 ca 8d a8 ca ad ac ca   f3
1629 : 49 ff aa bd 00 bf ae ab   e4
1631 : ca 20 92 ca 8d a9 ca cd   f6
1639 : ae ca d0 08 ad a8 ca cd   68
1641 : ad ca f0 45 ad a6 ca 38   e4
1649 : ed a8 ca 85 fb ad a7 ca   4f
1651 : 38 ed a9 ca 85 fc 20 49   97
1659 : c7 20 d1 c7 ad a7 ca 18   11
1661 : 6d a9 ca 85 fc 20 49 c7   8c
1669 : 20 d1 c7 ad a6 ca 18 6d   15
1671 : a8 ca 85 fb 20 49 c7 20   0b
1679 : d1 c7 ad a7 ca 38 ed a9   08
1681 : ca 85 fc 20 49 c7 20 d1   48
1689 : c7 ad a8 ca 8d ad ca ad   77
1691 : a9 ca 8d ae ca ee ac ca   45
1699 : f0 03 4c d2 ca a9 37 85   5a
16a1 : 01 60 10 03 4c 72 cb c9   52
16a9 : 20 90 21 c9 60 90 04 38   9e
16b1 : e9 20 60 29 3f 60 29 7f   82
16b9 : c9 7f d0 03 a9 5e 60 c9   79
16c1 : 20 90 09 c9 40 90 01 60   f2
16c9 : 18 69 40 60 a9 20 60 a2   14
16d1 : 00 86 29 18 2a 26 29 2a   2f
16d9 : 26 29 2a 26 29 85 27 a9   92
16e1 : d0 65 29 85 28 a5 01 48   a3
16e9 : 29 fb 78 85 01 a0 08 a2   59
16f1 : 07 98 48 a0 00 b1 27 38   0f
16f9 : c1 c9 f0 0a 8a 48 20 49   1a
1701 : c7 20 d1 c7 68 aa e6 fb   b5
1709 : ca 10 e8 a5 fb 38 e9 08   03
1711 : 85 fb e6 fc e6 27 68 a8   88
1719 : 88 d0 d4 68 85 01 58 18   3d
1721 : a5 fc 38 e9 08 85 fc a5   7c
1729 : fb 18 69 08 85 fb 60 4c   de
1731 : 48 b2 20 9e ad 20 a3 b6   86
1739 : 85 24 a5 22 85 04 a5 23   d3
1741 : 85 05 20 fd ae 20 9e b7   e6
1749 : e0 99 b0 e3 86 fb 20 fd   63
1751 : ae 20 9e b7 e0 5e b0 d7   21
1759 : 86 fc 20 18 c7 a0 00 b1   4d
1761 : 04 aa 98 48 8a 20 5e cb   a4
1769 : 20 8b cb c9 99 b0 08 68   8b
1771 : a8 c8 c4 24 30 e9 60 68   d8
1779 : 60 20 fc c6 a9 36 85 01   66
1781 : 20 49 bd a9 37 85 01 60   4f
1789 : 20 9e b7 8e f8 0f 60 20   82
1791 : c1 cc 8a f0 0a ad 1d d0   9d
1799 : 09 01 8d 1d d0 d0 08 ad   39
17a1 : 1d d0 29 fe 8d 1d d0 20   96
17a9 : fd ae 20 c1 cc 8a f0 09   35
17b1 : ad 17 d0 09 01 8d 17 d0   ba
17b9 : 60 ad 17 d0 29 fe 8d 17   bf
17c1 : d0 60 20 c1 cc 8a f0 09   f9
17c9 : ad 15 d0 09 01 8d 15 d0   c9
17d1 : 60 ad 15 d0 29 fe 8d 15   52
17d9 : d0 60 20 eb b7 8e 01 d0   f4
17e1 : a5 15 29 01 f0 0a ad 10   b2
17e9 : d0 09 01 8d 10 d0 d0 08   0b
17f1 : ad 10 d0 29 fe 8d 10 d0   3e
17f9 : a5 14 8d 00 d0 60 20 9e   d9
1801 : b7 8e 27 d0 60 20 9e b7   d4
1809 : e0 02 b0 01 60 4c 48 b2   26
1811 : a9 14 a2 04 a0 00 20 ba   ed
1819 : ff a9 00 20 bd ff 20 c0   cf
1821 : ff a2 14 20 c9 ff a9 0d   d8
1829 : 20 d2 ff a9 08 20 d2 ff   b4
1831 : a9 00 85 fb 85 fc 8d 71   14
1839 : cd 8d 34 03 8d 35 03 8d   e4
1841 : 36 03 8d 74 cd 60 20 9e   88
1849 : b7 8a 8d 73 cd c9 05 90   77
1851 : 03 4c 48 b2 20 cc cc a9   d2
1859 : 00 8d 72 cd 20 75 cd 20   9b
1861 : d2 ff a5 fb c9 a0 90 ef   df
1869 : a9 0d 20 d2 ff a9 00 85   54
1871 : fb 8d 74 cd 8d 34 03 8d   ab
1879 : 35 03 ad 73 cd d0 0a a5   e0
1881 : fc 18 69 07 85 fc 4c 60   f7
1889 : cd e6 fc e6 fc e6 fc ad   3b
1891 : 36 03 18 69 07 8d 36 03   38
1899 : ad 71 cd 49 01 8d 71 cd   79
18a1 : d0 02 e6 fc a5 fc c9 64   fe
18a9 : 90 ad 20 cc ff a9 14 20   8f
18b1 : c3 ff 60 00 00 00 00 00   8c
18b9 : 00 ad 73 cd d0 35 a9 80   85
18c1 : 8d 6f cd 20 49 c7 a0 00   d3
18c9 : b1 fd 25 ff f0 0c ae 72   d1
18d1 : cd bd c1 c9 0d 6f cd 8d   c5
18d9 : 6f cd e6 fc ee 72 cd ad   9d
18e1 : 72 cd c9 07 d0 dd e6 fb   1d
18e9 : a5 fc 38 e9 07 85 fc ad   44
18f1 : 6f cd 60 c9 01 d0 7b ad   78
18f9 : 74 cd 49 01 8d 74 cd f0   5c
1901 : 6b a9 80 8d 70 cd ad 71   22
1909 : cd f0 13 20 49 c7 a0 00   6d
1911 : b1 fd 25 ff f0 03 ee 70   ce
1919 : cd ee 72 cd e6 fc 20 49   1d
1921 : c7 a0 00 b1 fd 25 ff f0   59
1929 : 10 ae 72 cd bd c1 c9 0d   12
1931 : 70 cd e8 1d c1 c9 8d 70   e7
1939 : cd e6 fc ee 72 cd ee 72   cc
1941 : cd ad 72 cd c9 07 f0 19   06
1949 : c9 06 d0 d2 20 49 c7 e6   dd
1951 : fc a0 00 b1 fd 25 ff f0   be
1959 : 08 ad 70 cd 09 40 8d 70   b7
1961 : cd a5 fc 38 e9 04 85 fc   16
1969 : ad 70 cd 60 e6 fb ad 70   b4
1971 : cd 60 c9 02 f0 0e 20 b3   88
1979 : cd 8d 6f cd a9 00 8d 72   58
1981 : cd 4c 45 ce a9 80 8d 6f   53
1989 : cd 20 ba ce a5 01 48 29   c5
1991 : fb 78 85 01 a0 00 b1 fd   17
1999 : 25 ff f0 29 ad 36 03 c9   4b
19a1 : c8 b0 22 ad 73 cd c9 04   d4
19a9 : f0 0f ae 72 cd bd c1 c9   80
19b1 : 0d 6f cd 8d 6f cd 4c 81   34
19b9 : ce ae 72 cd bd c1 c9 4d   e0
19c1 : 6f cd 8d 6f cd ee 72 cd   22
19c9 : ee 36 03 68 85 01 58 ad   bd
19d1 : 72 cd c9 07 d0 b3 ad 36   4b
19d9 : 03 38 e9 07 8d 36 03 ee   c8
19e1 : 35 03 d0 03 ee 34 03 ad   24
19e9 : 73 cd c9 02 d0 0c ad 74   02
19f1 : cd 49 01 8d 74 cd d0 02   52
19f9 : e6 fb ad 6f cd 60 a9 00   bd
1a01 : 8d 3c 03 8d 3d 03 85 fd   1d
1a09 : 85 fe ad 34 03 85 05 ad   cb
1a11 : 35 03 85 03 ad 36 03 85   2d
1a19 : 04 a5 03 29 07 8d 3c 03   aa
1a21 : a5 03 4a 4a 4a 85 03 a5   4c
1a29 : 05 29 01 f0 06 a5 03 09   cd
1a31 : 20 85 03 a5 04 29 07 8d   4a
1a39 : 3d 03 a5 04 29 f8 85 04   5a
1a41 : 0a 26 fe 0a 26 fe 18 65   e5
1a49 : 04 85 fd a9 00 65 fe 18   1c
1a51 : 6d 88 02 85 fe a4 03 b1   b8
1a59 : fd 85 05 a9 00 85 fd 85   bf
1a61 : fe a5 05 0a 26 fe 0a 26   83
1a69 : fe 0a 26 fe 18 6d 3d 03   be
1a71 : 85 fd a5 fe 69 d0 85 fe   6f
1a79 : a9 07 38 ed 3c 03 aa bd   74
1a81 : c1 c9 85 ff 60 00 00 00   8e
```

Listing 1. Tegra (Schluß)

```
Name : hi-tegra             1001 1a39
-----------------------------------
1001 : 1e 10 c3 07 9e 34 31 32   ae
1009 : 38 3a 8f 20 28 43 29 20   c8
1011 : 42 59 20 4d 2e 47 45 4e   80
1019 : 54 4e 45 52 00 00 00 a9   83
1021 : 4e 85 fb a9 10 85 fc a0   c8
1029 : 00 a2 0a a9 00 85 fd a9   aa
1031 : 90 85 fe b1 fb 91 fd c8   4f
1039 : d0 f9 e6 fc e6 fe ca d0   92
1041 : f2 a9 90 85 34 85 38 20   6d
1049 : 60 a6 4c 00 90 20 94 97   9b
1051 : a9 ab 8d d8 98 a9 82 8d   4a
1059 : da 98 a9 00 8d ed 98 8d   af
1061 : d5 98 8d d9 98 8d d6 98   a3
1069 : 8d d7 98 a9 01 8d ee 98   a7
1071 : a9 06 8d f0 98 a9 0e 8d   c9
1079 : f1 98 8d 21 d0 a9 06 8d   cb
1081 : f2 98 8d 20 d0 a9 0b 8d   c8
1089 : f8 0f a9 fe 8d 17 d0 8d   43
1091 : 1d d0 a9 ff 8d 15 d0 20   86
1099 : 00 c3 ad d8 98 8d 00 d0   99
10a1 : ad d9 98 09 c0 8d 10 d0   dc
10a9 : ad da 98 8d 01 d0 ad ed   c4
10b1 : 98 20 af c4 ee 27 d0 20   89
10b9 : 77 97 ad d6 98 f0 19 ad   13
10c1 : e7 98 85 fb ad e8 98 85   65
10c9 : fc a9 02 85 02 20 43 c7   89
10d1 : ad d7 98 49 01 8d d7 98   c6
10d9 : a5 c6 f0 0a a9 00 85 c6   9d
10e1 : ad 77 02 20 64 91 ad 00   58
10e9 : dc 8d d5 98 29 01 f0 37   e1
10f1 : ad d5 98 29 02 f0 43 ad   e4
10f9 : d5 98 29 04 f0 52 ad d5   e9
1101 : 98 29 08 f0 71 ad d5 98   5b
1109 : 29 10 0d d7 98 d0 a5 20   5f
1111 : 2d 96 ad ee 98 c9 01 f0   90
1119 : 9b c9 06 f0 97 ad 00 dc   d9
```

Listing 2. Hi-Tegra, das Malprogramm für Tegra, geben Sie bitte ebenfalls mit dem MSE ein.

```
1121 : 29 10 f0 f9 4c 67 90 ad  6b
1129 : da 98 c9 29 90 86 38 e9  d9
1131 : 02 8d da 98 20 4f 91 4c  1f
1139 : aa 90 ad da 98 c9 ee 90  a7
1141 : 03 4c 67 90 18 69 02 8d  46
1149 : da 98 20 4f 91 4c aa 90  a9
1151 : ad d8 98 c9 0e b0 08 ad  ab
1159 : d9 98 d0 03 4c 67 90 ad  b0
1161 : d8 98 38 e9 02 8d d8 98  f2
1169 : ad d9 98 e9 00 8d d9 98  6b
1171 : 20 4f 91 4c b8 90 ad d8  9f
1179 : 98 c9 4b 90 08 ad d9 98  61
1181 : f0 03 4c 67 90 ad d8 98  fe
1189 : 18 69 02 8d d8 98 ad d9  45
1191 : 98 69 00 8d d9 98 20 4f  11
1199 : 91 4c b8 90 ad d8 98 8d  b0
11a1 : 00 d0 ad da 98 8d 01 d0  6c
11a9 : ad d9 98 09 c0 8d 10 d0  e4
11b1 : 60 c9 1d d0 03 4c 2c 97  ca
11b9 : c9 9d d0 03 4c 0b 97 c9  f4
11c1 : 11 d0 03 4c fa 96 c9 91  33
11c9 : d0 03 4c e9 96 c9 49 d0  ea
11d1 : 04 20 8e c4 60 c9 93 d0  66
11d9 : 04 20 75 c4 60 c9 5f d0  57
11e1 : 03 4c a0 97 c9 44 d0 08  37
11e9 : a9 01 8d ee 98 4c a0 97  f2
11f1 : c9 4c d0 06 a9 02 8d ee  94
11f9 : 98 60 c9 52 d0 06 a9 03  68
1201 : 8d ee 98 60 c9 43 d0 06  3d
1209 : a9 04 8d ee 98 60 c9 50  4a
1211 : d0 08 a9 07 8d ee 98 4c  7c
1219 : a0 97 c9 ae d0 03 4c 97  52
1221 : 94 c9 b6 d0 03 4c 3f 94  1a
1229 : c9 bc d0 03 4c af 93 c9  09
1231 : af d0 03 4c fe 94 c9 46  db
1239 : d0 11 a9 05 8d ee 98 ee  2d
1241 : f2 98 ad f2 98 8d 20 d0  61
1249 : 4c a0 97 c9 42 d0 0a ee  b5
1251 : f1 98 ad f1 98 8d 21 d0  54
1259 : 60 c9 d4 d0 11 a9 06 8d  7f
1261 : ee 98 ee f0 98 ad f0 98  61
1269 : 8d 20 d0 4c a0 97 c9 54  5b
1271 : d0 03 4c 36 95 c9 d0 d0  29
1279 : 0b ad ed 98 49 01 8d ed  98
1281 : 98 4c af c4 c9 d8 d0 0b  80
1289 : 20 56 c4 a9 00 8d 15 d0  9d
1291 : 4c 74 a4 c9 c6 d0 06 ad  e0
1299 : f2 98 4c c7 c4 c9 a3 d0  ae
12a1 : 06 ad f0 98 4c 7d 97 c9  70
12a9 : 85 d0 15 ad db 98 8d d8  fc
12b1 : 98 ad dc 98 8d d9 98 ad  cf
12b9 : e3 98 8d da 98 4c 4f 91  f3
12c1 : c9 89 d0 13 ad d8 98 8d  04
12c9 : db 98 ad d9 98 8d dc 98  31
12d1 : ad da 98 8d e3 98 60 c9  db
12d9 : 86 d0 15 ad dd 98 8d d8  4d
12e1 : 98 ad de 98 8d d9 98 ad  80
12e9 : e4 98 8d da 98 4c 4f 91  24
12f1 : c9 8a d0 13 ad d8 98 8d  b5
12f9 : dd 98 ad d9 98 8d de 98  6b
1301 : ad da 98 8d e4 98 60 c9  1b
1309 : 87 d0 15 ad df 98 8d d8  9e
1311 : 98 ad e0 98 8d d9 98 ad  30
1319 : e5 98 8d da 98 4c 4f 91  55
1321 : c9 8b d0 13 ad d8 98 8d  65
1329 : df 98 ad d9 98 8d e0 98  a5
1331 : ad da 98 8d e5 98 60 c9  5b
1339 : 88 d0 15 ad e1 98 8d d8  ef
1341 : 98 ad e2 98 8d d9 98 ad  e1
1349 : e6 98 8d da 98 4c 4f 91  86
1351 : c9 8c d0 13 ad d8 98 8d  16
1359 : e1 98 ad d9 98 8d e2 98  e0
1361 : ad da 98 8d e6 98 60 c9  9b
1369 : 5e d0 03 4c b6 95 4c 4f  62
1371 : 91 a9 36 85 01 a9 0c 85  ae
1379 : fc a9 00 85 fb 85 fd a9  32
1381 : a0 85 fe a2 04 a0 00 b1  a0
1389 : fb 91 fd c8 d0 f9 e6 fc  58
1391 : e6 fe ca d0 f2 a9 d8 85  ae
1399 : fc a2 04 b1 fb 91 fd c8  f3
13a1 : d0 f9 e6 fc e6 fe ca d0  fa
13a9 : f2 a9 37 85 01 a9 00 8d  67
13b1 : 15 d0 4c 56 c4 a9 36 85  8a
13b9 : 01 a9 0c 85 03 a9 00 85  cb
13c1 : 02 85 04 a9 a0 85 05 a2  4c
13c9 : 04 a0 00 b1 04 91 02 c8  ba
13d1 : d0 f9 e6 03 e6 05 ca d0  1b
13d9 : f2 a9 d8 85 03 a2 04 b1  3f
13e1 : 04 91 02 c8 d0 f9 e6 03  c6
13e9 : e6 05 ca d0 f2 a9 37 85  83
13f1 : 01 a9 ff 8d 15 d0 20 94  fa
13f9 : 97 4c 00 c3 20 24 93 a9  f4
1401 : 93 20 d2 ff a9 11 20 d2  a2
1409 : ff a9 00 85 90 a9 01 a2  2d
1411 : 08 a0 6f 20 ba ff a9 00  9b
1419 : 20 bd ff 20 c0 ff a9 08  de
1421 : 20 b4 ff a9 6f 20 96 ff  23
```

```
1429 : 20 a5 ff 20 d2 ff 24 90  ff
1431 : 50 f6 a9 08 20 ab ff a9  1a
1439 : 33 a0 99 20 1e ab 20 4d  81
1441 : 97 a9 08 20 b1 ff a9 6f  54
1449 : 20 93 ff a0 00 b1 fb 20  04
1451 : a8 ff c8 c4 fd d0 f6 a9  59
1459 : 08 20 ae ff a9 0d 20 d2  46
1461 : ff 20 d2 ff a9 00 85 90  f7
1469 : a9 08 20 b4 ff a9 6f 20  00
1471 : 96 ff 20 a5 ff 20 d2 ff  10
1479 : 24 90 50 f6 a9 08 20 ab  8b
1481 : ff a9 01 20 c3 ff 20 6a  2b
1489 : 97 4c 68 93 20 24 93 a9  98
1491 : a9 a2 01 a0 60 8d d8 c6  43
1499 : 8e d9 c6 8c da c6 a9 93  09
14a1 : 20 d2 ff a9 40 a0 99 20  0f
14a9 : 1e ab 20 4d 97 20 68 93  92
14b1 : a9 fe 8d 15 d0 20 56 c4  d0
14b9 : a6 fb a4 fc a5 fd 20 bd  6c
14c1 : ff a9 00 85 90 20 f1 c5  a3
14c9 : a9 01 8d 15 d0 a9 20 8d  ef
14d1 : d8 c6 a9 b8 8d d9 c6 a9  a4
14d9 : c6 8d da c6 a9 0b 8d f8  10
14e1 : 0f 4c 00 c3 20 24 93 a9  54
14e9 : 93 20 d2 ff a9 4f a0 99  0c
14f1 : 20 1e ab 20 6a 97 ad 77  18
14f9 : 02 c9 31 90 f6 c9 34 b0  2e
1501 : f2 38 e9 30 85 ff a9 40  0f
1509 : a0 99 20 1e ab 20 4d 97  62
1511 : a9 2c a4 fd 91 fb a9 50  f9
1519 : c8 91 fb a9 2c c8 91 fb  25
1521 : a9 57 c8 91 fb c8 84 fd  ee
1529 : 20 68 93 a9 fe 8d 15 d0  ea
1531 : 20 56 c4 a6 fb a4 fc a5  a6
1539 : fd 20 bd ff a9 00 85 90  87
1541 : 20 4b c5 a9 01 8d 15 d0  20
1549 : 4c 00 c3 20 24 93 a9 93  37
1551 : 20 d2 ff a9 75 a0 99 20  12
1559 : 1e ab 20 6a 97 ad 77 02  6b
1561 : c9 30 90 f6 c9 35 b0 f2  34
1569 : 38 e9 30 48 20 68 93 a9  92
1571 : fe 8d 15 d0 20 56 c4 68  2e
1579 : 20 06 cd a9 01 8d 15 d0  b7
1581 : 4c 00 c3 a9 fe 8d 15 d0  46
1589 : 20 62 95 a5 fb 85 d3 a5  7b
1591 : fc 85 d6 20 6c e5 20 24  c8
1599 : 96 20 6a 97 20 24 96 ad  a6
15a1 : 77 02 20 d2 ff c9 85 d0  82
15a9 : ed a9 ff 8d 15 d0 60 ad  d1
15b1 : d8 98 38 e9 0d 8d e9 98  37
15b9 : ad d9 98 e9 00 8d ea 98  ff
15c1 : 4e ea 98 6e e9 98 4e e9  e9
15c9 : 98 4e e9 98 ad e9 98 85  ad
15d1 : fb ad da 98 38 e9 28 4a  74
15d9 : 4a 4a 85 fc 60 ad d8 98  51
15e1 : 38 e9 0d 8d e9 98 ad d9  d1
15e9 : 98 e9 00 8d ea 98 4e ea  aa
15f1 : 98 6e e9 98 ad e9 98 85  e5
15f9 : fb ad da 98 38 e9 28 4a  9c
1601 : 85 fc 60 ad d8 98 ae d9  93
1609 : 98 8d eb 98 8e ec 98 a9  7c
1611 : 01 85 02 20 6a 97 ad 77  62
1619 : 02 c9 0d d0 0f ad eb 98  9c
1621 : 8d d8 98 ad ec 98 8d d9  74
1629 : 98 4c 4f 91 20 90 95 a5  15
1631 : fc c9 5e 90 04 a9 5d 85  ca
1639 : fc a9 01 85 24 a9 a7 a0  6a
1641 : 02 85 04 84 05 ad 77 02  37
1649 : 8d a7 02 20 19 cc ad d8  8f
1651 : 98 18 69 10 8d d8 98 ad  af
1659 : d9 98 69 00 8d d9 98 d0  84
1661 : 06 20 4f 91 4c c6 95 ad  2a
1669 : d8 98 c9 3e 90 f3 4c d0  43
1671 : 95 a4 d3 b1 d1 49 80 91  10
1679 : d1 60 ae ee 98 ca d0 09  39
1681 : 20 da 96 20 90 95 4c 43  25
1689 : c7 ca d0 2f 20 da 96 20  43
1691 : 90 95 ad d6 98 f0 14 a9  e7
1699 : 00 8d d6 98 ad e7 98 8d  c0
16a1 : cf c9 ad e8 98 8d d0 c9  aa
16a9 : 4c 44 c8 a5 fb 8d e7 98  fb
16b1 : a5 fc 8d e8 98 a9 01 8d  4b
16b9 : d6 98 60 ca d0 1f 20 da  89
16c1 : 96 20 90 95 ad d6 98 f0  14
16c9 : e2 a9 00 8d d6 98 ad e7  ea
16d1 : 98 8d d1 c9 ad e8 98 8d  7d
16d9 : d2 c9 4c eb c9 ca d0 13  7d
16e1 : 20 da 96 20 90 95 ad d6  32
16e9 : 98 f0 c0 a9 00 8d d6 98  58
16f1 : 4c 26 98 ca d0 03 4c c6  b4
16f9 : 97 ca d0 25 20 62 95 a5  85
1701 : fb 85 03 a9 d8 85 04 a2  c4
1709 : 28 a5 fc 18 65 03 85 03  d1
1711 : a5 04 69 00 85 04 ca d0  58
1719 : f0 a0 00 ad f0 98 91 03  2f
1721 : 60 20 90 95 4c 38 cc ad  7d
1729 : 8d 02 f0 05 a9 00 85 02  49
```

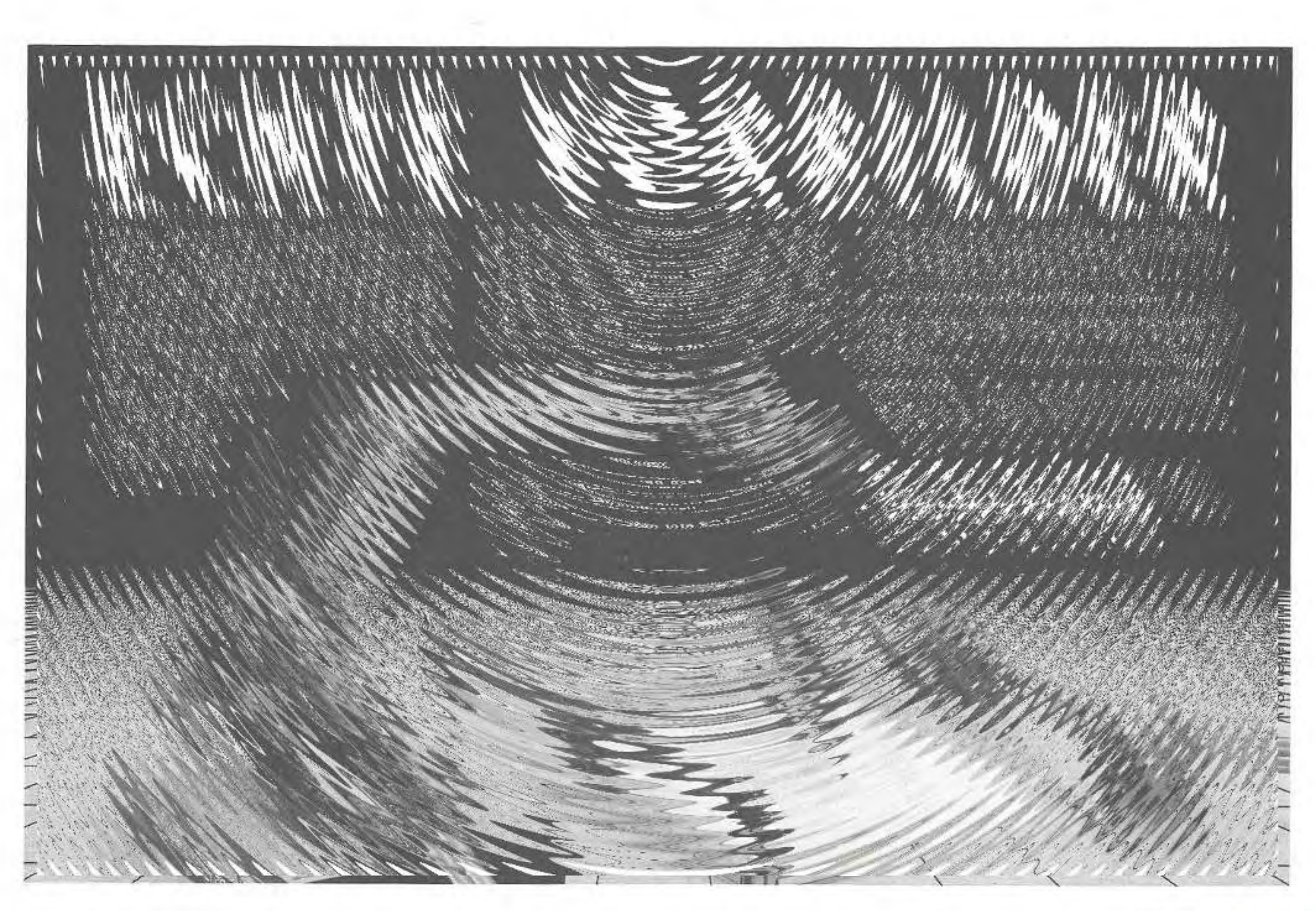
```
1731 : 60 a9 01 85 02 60 ad da  e6
1739 : 98 c9 30 b0 01 60 38 e9  a0
1741 : 08 8d da 98 4c 4f 91 ad  ba
1749 : da 98 c9 e7 90 01 60 18  a1
1751 : 69 08 8d da 98 4c 4f 91  c9
1759 : ad d8 98 c9 15 b0 06 ad  1c
1761 : d9 98 d0 01 60 ad d8 98  e3
1769 : 38 e9 08 8d d8 98 ad d9  06
1771 : 98 e9 00 8d d9 98 4c 4f  e2
1779 : 91 ad d8 98 c9 44 90 06  37
1781 : ad d9 98 f0 01 60 ad d8  da
1789 : 98 18 69 08 8d d8 98 ad  e6
1791 : d9 98 69 00 8d d9 98 4c  b3
1799 : 4f 91 a2 00 20 cf ff c9  6e
17a1 : 0d f0 09 9d a7 02 e8 e0  0c
17a9 : 28 d0 f1 ca 86 fd a9 a7  5d
17b1 : a0 02 85 fb 84 fc 60 a9  38
17b9 : 00 85 c6 a5 c6 f0 fc a9  1d
17c1 : 00 85 c6 60 ad 12 d0 d0  92
17c9 : fb 60 a2 00 86 fb a2 d8  21
17d1 : 86 fc a2 04 a0 00 91 fb  47
17d9 : c8 d0 fb e6 fc ca d0 f6  3c
17e1 : 60 a2 3f bd f3 98 9d c0  16
17e9 : 02 ca 10 f7 60 ad d6 98  53
17f1 : f0 20 a9 00 8d d6 98 ad  a9
17f9 : d7 98 f0 16 ad e7 98 85  a3
1801 : fb ad e8 98 85 fc a9 02  0b
1809 : 85 02 20 43 c7 a9 00 8d  e5
1811 : d7 98 60 ad d8 98 38 e9  09
1819 : 0d 8d e9 98 ad d9 98 e9  5a
1821 : 00 8d ea 98 4e ea 98 6e  31
1829 : e9 98 a9 18 85 58 ad e9  71
1831 : 98 20 31 c7 86 03 a9 2a  9a
1839 : 85 58 ad da 98 38 e9 28  f4
1841 : 20 31 c7 86 04 a9 33 85  22
1849 : fc a9 c4 85 fd a5 03 85  20
1851 : ff 0a 0a 18 65 ff 18 65  5c
1859 : fc 85 fc a5 04 d0 04 a9  36
1861 : 04 d0 03 38 e9 01 18 65  67
1869 : fc 85 fc a0 00 ad f2 98  e5
1871 : 91 fc 60 ad e8 98 c5 fc  b2
1879 : b0 09 a5 fc 38 ed e8 98  7e
1881 : 4c 39 98 38 e5 fc a8 20  c0
1889 : a2 b3 20 0c bc 20 30 ba  91
1891 : a2 a7 a0 02 20 d4 bb ad  62
1899 : e7 98 c5 fb b0 09 a5 fb  9f
18a1 : 38 ed e7 98 4c 5d 98 38  5f
18a9 : e5 fb a8 20 a2 b3 20 0c  1a
18b1 : bc 20 30 ba 20 0c bc a9  89
18b9 : a7 a0 02 20 a2 bb 20 6f  9c
18c1 : b8 20 71 bf 20 f7 b7 a5  c9
18c9 : 14 8d ef 98 18 6d e7 98  70
18d1 : c9 a0 b0 36 ad e7 98 38  ca
18d9 : ed ef 98 90 2d ad e8 98  0b
18e1 : 18 6d ef 98 c9 64 b0 22  85
18e9 : ad e8 98 38 ed ef 98 90  19
18f1 : 19 ae ef 98 e8 8e aa ca  b3
18f9 : 8e ab ca ad e7 98 8d a6  8c
1901 : ca ad e8 98 8d a7 ca 4c  c9
1909 : c2 ca ad 20 d0 48 a9 02  9a
1911 : 8d 20 d0 a2 1e a0 00 c8  af
1919 : d0 fd ca d0 fa 68 8d 20  1e
1921 : d0 60 00 00 00 00 00 00  22
1929 : ab 00 ab 00 ab 00 ab 00  29
1931 : 82 82 82 82 00 00 00 00  e5
1939 : 00 00 00 00 00 00 00 00  3a
1941 : 00 18 00 00 18 00 00 18  ff
1949 : 00 00 18 00 00 18 00 00  10
1951 : 18 00 00 18 00 00 18 00  cd
1959 : 00 18 00 00 00 00 ff c3  ed
1961 : ff ff c3 ff 00 00 00 00  51
1969 : 18 00 00 18 00 00 18 00  e5
1971 : 00 18 00 00 18 00 00 18  2f
1979 : 00 00 18 00 00 18 00 00  40
1981 : 0d 0d 42 45 46 45 48 4c  96
1989 : 20 2d 2d 3e 00 0d 0d 46  7c
1991 : 49 4c 45 4e 41 4d 45 20  ef
1999 : 2d 2d 3e 00 0d 0d 12 31  d0
19a1 : 92 20 47 52 41 46 49 4b  61
19a9 : 0d 12 32 92 20 54 45 58  09
19b1 : 54 0d 12 33 92 20 47 52  63
19b9 : 41 46 49 4b 2b 54 45 58  f4
19c1 : 54 00 0d 0d 12 30 92 20  28
19c9 : 4d 49 4e 49 2d 47 52 41  50
19d1 : 46 49 4b 0d 12 31 92 20  66
19d9 : 4e 4f 52 4d 41 4c 20 47  93
19e1 : 52 4f 53 53 45 20 47 52  31
19e9 : 41 46 49 4b 0d 12 32 92  58
19f1 : 20 54 45 58 54 0d 12 33  f4
19f9 : 92 20 47 52 41 46 49 4b  b9
1a01 : 2b 54 45 58 54 20 28 4f  38
1a09 : 52 2d 56 45 52 4b 4e 55  93
1a11 : 45 50 46 54 29 0d 12 34  46
1a19 : 92 20 47 52 41 46 49 4b  d9
1a21 : 2b 54 45 58 54 20 28 45  44
1a29 : 58 4f 52 2d 56 45 52 4b  d3
1a31 : 4e 55 45 50 46 54 29 00  31
```

```
1 IFL=0THENL=1:LOAD"CONVERTER $9F00",8,1
2 POKE52,158:POKE56,158:CLR
5 POKE53280,6:POKE53281,14
6 NOMIX:PRIORITY1
10 PRINT"(CLR)(BLU)":CLEAR:COLOR0
20 CHAR"CONVERTER",44,6
30 MIX
40 PRINT"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)DIES IST EIN PROGR
AMM ZUM UEBERTRAGEN"
50 PRINT"EINES HIRES-BILDES IN DAS TEGRA-FORMAT."
61 PRINT"(DOWN)TASTENFUNKTIONEN BEI DER BILDANZEIGE
:"
62 PRINT"(DOWN)F1 = NAECHSTES BILD KONVERTIEREN"
63 PRINT"F2 = ENTSTANDENES BILD ABSPEICHERN"
64 PRINT"F3 = HARDCOPY"
65 PRINT"F5 = MINI-HARDCOPY"
66 PRINT"F7 = QUIT"
70 INPUT"(DOWN)BITTE DEN NAMEN EINGEBEN:";A$
80 PRINT"(CLR)":SYS40704,A$:MIX
90 GETA$:IFA$<>"(F1)"ANDA$<>"(F3)"ANDA$<>"(F5)"ANDA
$<>"(F7)"ANDA$<>"(F2)"THEN90
95 IFA$="(F3)"THEN:NOMIX:HARDCOPY1:MIX:GOTO90
96 IFA$="(F5)"THEN:NOMIX:HARDCOPY0:MIX:GOTO90
97 IFA$="(F1)"THENRUN5
98 IFA$="(F2)"THEN150
100 NOMIX
110 END
120 :
150 NOMIX:PRINT"ABSPEICHERN",,,"-----------"
160 INPUT"(DOWN)BITTE DEN NAMEN EINGEBEN:";A$
170 PUT1,A$+",P,W"
180 PRINT"(CLR)":MIX:GOTO90
```

Listing 3. Der Konverter paßt Hires-Grafiken an das Tegra-Format an. Nur eingeben, wenn Tegra aktiv ist.

```
Name : converter $9f00    9f00 9fd4
-----------------------------------
9f00 : 20 fd ae a9 01 85 02 20   84
9f08 : 56 c4 20 75 c4 20 d4 e1   db
9f10 : a9 10 a2 08 a0 62 20 ba   7e
9f18 : ff 20 c0 ff 20 c8 c6 a9   0e
9f20 : 08 20 b4 ff a9 62 20 96   c1
9f28 : ff a9 00 8d cb 9f 8d cc   37
9f30 : 9f 8d cd 9f 85 fb 85 fc   45
9f38 : 20 a5 ff 20 a5 ff 20 c8   9b
9f40 : c6 a9 03 8d ce 9f 20 a5   03
9f48 : ff 8d cf 9f 20 a5 ff 0d   3f
9f50 : cf 9f 8d cf 9f ad cf 9f   32
9f58 : ae ce 9f 3d d0 9f f0 06   d7
9f60 : 20 49 c7 20 d1 c7 e6 fb   0a
9f68 : ce ce 9f 10 e8 a5 fb 38   a3
9f70 : e9 04 85 fb e6 fc ee cb   e6
9f78 : 9f ad cb 9f c9 04 90 c1   57
9f80 : a5 fc 38 e9 04 85 fc a5   9a
9f88 : fb 18 69 04 85 fb a9 00   49
9f90 : 8d cb 9f ad cc 9f 18 69   9d
9f98 : 04 8d cc 9f c9 a0 b0 03   f4
9fa0 : 4c 41 9f a5 fc 18 69 04   68
9fa8 : 85 fc a9 00 8d cc 9f 85   de
9fb0 : fb ad cd 9f 18 69 04 8d   e1
9fb8 : cd 9f c9 64 b0 03 4c 41   2b
9fc0 : 9f a9 08 20 ab ff a9 10   bb
9fc8 : 4c c3 ff 00 00 00 00 00   f6
9fd0 : 03 0c 30 c0 00 00 00 00   fe
```

Listing 4. Den Maschinenspracheteil des Konverters geben Sie bitte mit dem MSE ein



Tips & Tricks zu Geos

Den Totalabsturz bei einem Geos-Systemfehler können Sie in Zukunft vergessen. Außerdem läßt sich Geos ab jetzt auch mit der Sicherheitskopie starten, während das Original gut geschützt im Schrank aufbewahrt wird.

Wer mit Geos 1.2 arbeitet, kennt das Problem. Man arbeitet mit einer Sicherheitskopie. Normalerweise kann man dann das Original in den Schrank stellen. Nicht so bei Geos. Hier ist zum Starten des Systems immer noch die Originaldiskette notwendig. Wir geben Ihnen hier ein Programm in die Hand, mit dem Sie auch Ihre Kopie bootfähig machen können. Ein weiteres Problem, das die Arbeit mit Geos des öfteren erschwert, sind die von Zeit zu Zeit auftretenden Fehler. Hier erscheint in einem Fenster nur die lapidare Meldung »System Error near $XXXX«. Diesem Fehlerteufel haben wir auf die Sprünge geholfen. Aber sehen Sie selbst, was wir Ihnen alles zu bieten haben.

Nie wieder totaler Absturz

»Panic +« nennt sich ein Programm (Listing 1), das die Geos-Systemfehler auf geschickte Weise schon beinahe unschädlich macht. Anstatt den C 64 nach einer Fehlermeldung ausschalten und Geos neu booten zu müssen, erscheint nun ein Fenster, das den Anwender fragt, ob er das Desktop neu laden oder Geos verlassen will. Wenn Sie hier »YES« anklicken, wird das Desktop nachgeladen, ansonsten gelangen Sie zurück zum Basic. Anwendung des Programms: Klicken Sie das »Panic +«-Icon sofort nach dem Start von Geos zweimal an. Dann erscheint als erstes ein Systemfehler, was aber nicht weiter schlimm ist, da Panic + in diesem Moment installiert ist. Klicken Sie »YES« an, um von da ab gegen alle System-Fehler gefeit zu sein. (Marco Toepke/rf)

Steckbrief

Programm:	Panic +
Eingabe:	MSE, bitte beachten Sie die Eingabehinweise auf Seite 68
System:	C 64 mit Geos V.1.2
Start:	Sofort nach dem Booten anklicken
Hardware:	C 64, 1541-Laufwerk

Geos: Booten von Sicherheitskopie

Jeder Geos-Anwender kennt dieses leidige Problem: Zwar kann eine Sicherheitskopie erstellt werden, zum Starten allerdings wird immer noch die Originaldiskette benötigt. Wenn diese dann beschädigt ist, geht erst mal nichts mehr. Hier können wir nun Abhilfe schaffen. Mit unserem »Bootmaker« (Listing 2) löst sich dieses Manko sehr schnell in Wohlgefallen auf. Dann nämlich startet Geos auch von Ihrer Sicherheitskopie. Wie? Ganz einfach. Kopieren Sie die Originaldiskette wie gehabt auf eine neue Disk. Unmittelbar darauf starten Sie den Bootmaker. Danach legen Sie die Kopie ein und drücken eine beliebige Taste. Ab diesem Zeitpunkt stellen Sie die Originaldiskette in den Schrank — für den Fall der Fälle.

(S. Willmeroth/A. Wickler/rf)

Steckbrief

Programm:	Bootmaker
Eingabe:	MSE, bitte beachten Sie die Eingabehinweise auf Seite 68
System:	C 64 und Geos V 1.2
Start:	Nach dem Kopieren der Systemdiskette mit LOAD"BOOTMAKER',8,1:RUN
Hardware:	C 64, 1541-Laufwerk

```
Name : panic+ [mse]           4002 40f0
----------------------------------------
4002 : a2 00 bd 1f 40 9d bd fc  d9
400a : e8 e0 6a d0 f5 a2 00 bd  07
4012 : 88 40 9d 40 7f e8 e0 be  6a
401a : d0 f5 4c c2 c2 38 68 e9  b4
4022 : 02 85 02 68 85 03 a2 00  6f
402a : 20 05 fd a5 02 20 05 fd  32
4032 : ad 40 7f c9 82 d0 28 ad  c3
403a : 41 7f c9 0b d0 21 ad a7  2b
4042 : 7f c9 00 d0 1a a9 7f 85  b8
404a : 03 a9 40 85 02 20 56 c2  e3
4052 : ad 1d 85 c9 03 f0 08 a9  54
405a : 00 8d 00 08 4c 0a 9d 20  ee
4062 : 71 c2 4c 2c c2 48 4a 4a  f9
406a : 4a 4a 20 16 fd e8 68 29  bf
4072 : 0f 20 16 fd e8 60 c9 0a  a3
407a : b0 05 18 69 30 d0 03 18  a6
4082 : 69 37 9d 60 7f 60 82 0b  15
408a : 07 0a 4d 7f 03 01 46 04  33
4092 : 11 46 00 53 d9 d3 d4 c5  4c
409a : cd 20 45 d2 d2 cf d2 20  5a
40a2 : 4e c5 c1 d2 20 24 58 58  d3
40aa : 58 58 0d 0d 14 87 00 50  31
40b2 : c1 ce c9 c3 20 50 cc d5  28
40ba : d3 0d 14 82 00 c2 d9 18  17
40c2 : 19 4d 2e 54 cf c5 d0 cb  9e
40ca : c5 0d 1b 14 87 00 56 31  93
40d2 : 2e 38 20 c9 ce 20 31 39  83
40da : 38 37 0d 0d 14 7d 00 4c  59
40e2 : cf c1 c4 20 44 c5 d3 cb  20
40ea : d4 cf d0 20 3f 00 00 ff  d2
```

Listing 1. Panic + umgeht den totalen Systemabsturz. Mit dem MSE eingeben

```
Name : bootmaker              0801 0acd
----------------------------------------
0801 : 23 08 0a 00 8f 20 2a 2a  a2
0809 : 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a  09
0811 : 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a  11
0819 : 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a  19
0821 : 2a 00 45 08 0b 00 8f 20  cd
0829 : 2a 20 20 20 20 20 47 45  1a
0831 : 4f 53 2d 52 45 50 41 52  40
0839 : 41 54 55 52 20 20 20 20  08
0841 : 20 20 2a 00 67 08 0c 00  e3
0849 : 8f 20 2a 20 20 38 37 27  66
0851 : 20 d3 54 45 46 41 4e 20  01
0859 : d7 49 4c 4c 4d 45 52 4f  58
0861 : 54 48 20 20 2a 00 89 08  be
0869 : 0d 00 8f 20 2a 20 20 20  c3
0871 : 20 46 55 45 52 20 36 34  1a
0879 : 27 45 52 20 d4 49 50 53  5b
0881 : 20 20 20 20 20 20 2a 00  69
0889 : ab 08 0e 00 8f 20 2a 2a  b3
0891 : 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a  91
0899 : 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a  99
08a1 : 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a 2a  a1
08a9 : 2a 00 f2 08 14 00 99 22  7d
08b1 : 93 11 0e 20 c2 49 54 54  c5
08b9 : 45 20 4c 45 47 45 4e 20  e2
08c1 : d3 49 45 20 45 49 4e 45  f1
08c9 : 20 cb 4f 50 49 45 20 44  75
08d1 : 45 52 20 c7 c5 cf d3 2d  c5
08d9 : 20 20 20 20 d3 59 53 54  13
08e1 : 45 4d 44 49 53 4b 45 54  54
08e9 : 54 45 20 45 49 4e 20 21  5a
08f1 : 00 06 09 1e 00 92 20 32  74
08f9 : 30 33 2c 36 34 2c 36 34  7b
0901 : 3a a1 4e 24 00 18 09 28  59
0909 : 00 9f 20 31 35 2c 38 2c  f5
0911 : 31 35 2c 22 49 22 00 29  24
0919 : 09 32 00 9f 20 31 2c 38  dc
0921 : 2c 32 2c 22 23 32 22 00  02
0929 : 2f 09 3c 00 8c 00 37 09  a4
0931 : 46 00 87 20 4e 00 47 09  71
0939 : 50 00 8b 20 4e b3 30 20  f4
0941 : a7 20 31 31 30 00 67 09  1e
0949 : 5a 00 98 31 35 2c 22 4d  c7
0951 : 2d 57 22 c7 28 4c 42 29  ec
0959 : c7 28 30 35 29 c7 28 31  bb
0961 : 29 c7 28 4e 29 00 73 09  b4
0969 : 5f 00 4c 42 b2 4c 42 aa  10
0971 : 31 00 7c 09 64 00 89 20  8f
0979 : 37 30 00 95 09 6e 00 91  a2
0981 : 20 b6 28 4e 29 20 89 20  ca
0989 : 31 33 30 2c 31 34 30 2c  b3
0991 : 31 37 30 00 9b 09 78 00  4e
0999 : 80 00 a9 09 82 00 87 20  2b
09a1 : 4c 42 3a 89 20 37 30 00  4b
09a9 : c4 09 8c 00 8b 53 49 b2  f3
09b1 : 31 a7 98 31 35 2c 22 55  ea
09b9 : 32 22 3b 32 3b 30 3b 54  dc
09c1 : 3b 53 00 d0 09 96 00 87  14
09c9 : 20 54 3a 87 20 53 00 ee  0d
09d1 : 09 a0 00 98 31 35 2c 22  ef
```

Listing 2. Mit dem »Bootmaker« läßt sich Geos ohne das Original starten. Zur Eingabe verwenden Sie bitte den MSE

Tips und Tricks zum C128

Wieder einmal konnte dem VDC-Chip ein kleines Geheimnis entrissen werden. Des weiteren haben wir für Sie noch einige hilfreiche »Schnipsel« zu den Funktionstasten und zur Programmierung des Cursors gesammelt.

Im 64'er-Magazin, Ausgabe 7/87, haben wir berichtet, daß die VDC-Register Nummer 34 und Nummer 35 für die Programmierung uninteressant seien. In diesen Registern werden jedoch die Informationen über den linken und den rechten Bildschirmrahmen gespeichert. Geben Sie zum Beispiel folgendes ein: »SYS DEC ("CDCC"), 40, 35«. Mit » SYS DEC ("CDCC"), 80, 35« stellen Sie den rechten Rand ohne Textverlust zurück auf den normalen Wert. Diesen Effekt nutzt das kleine Programm »Vorhang« aus (Listing 1). Gestartet wird es mit »SYS DEC("0B00"),Modus,Tempo«. Dabei bedeuten:

Modus = 1 — Vorhang auf
2 — Vorhang zu

Tempo = Geschwindigkeit, mit der sich der Vorhang öffnet oder schließt. Listing 2 ist ein kurzes Demoprogramm.

(V. Grünthaler/ap)

```
Name : vorhang.m              0b00 0b75
---------------------------------------
0b00 : 86 fe 85 fa c9 01 d0 34   16
0b08 : a9 2e 85 fb 85 fc a2 00   74
0b10 : 86 fd a5 fb a2 22 20 cc   d3
0b18 : cd a5 fc a2 23 20 cc cd   4d
0b20 : a6 fb ca 86 fb a4 fc c8   b2
0b28 : 84 fc a4 fe a6 fe ca d0   62
0b30 : fd 88 d0 f8 a6 fd e8 e0   84
0b38 : 29 d0 d5 60 c9 02 d0 34   a3
0b40 : a9 06 85 fb a9 56 85 fc   2a
0b48 : a2 29 86 fd a5 fb a2 22   e9
0b50 : 20 cc cd a5 fc a2 23 20   b0
0b58 : cc cd a6 fb e8 86 fb a4   30
0b60 : fc 88 84 fc a4 fe a6 fe   3c
0b68 : ca d0 fd 88 d0 f8 a6 fd   96
0b70 : ca d0 d7 60 60 a9 07 8d   2f
```

Listing 1. Der VDC zieht einen Vorhang zu (Bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben)

```
10 REM ****************
20 REM * VORHANG DEMO *
30 REM * (C) 1987  BY *
40 REM *  M.G.-SOFT   *
50 REM ****************
55 FAST
56 BLOAD "VORHANG.M"
60 SCNCLR
70 CHAR ,27,0,"V O R H A N G - D E M O"
80 CHAR ,27,1,"-------------------------"
90 CHAR ,26,10,"DIESES KLEINE PROGRAMM SOLL"
100 CHAR ,20,11,"IHNEN DAS PROGRAMM 'VORHANG' DEM
    ONSTRIEREN."
109 PRINT : PRINT "==================================
    ==============================================
    ======";
110 SYS DEC("0B00"),2,120
120 SYS DEC("0B00"),1,120
130 END
```

Listing 2. Demoprogramm zu »VORHANG.M«

Ein erweitertes Getkey

Im Sonderheft 7/86 »PEEKs & POKEs« wurde eine Routine vorgestellt, die auch bei einer Tastaturabfrage mit GETKEY das Blinken des Cursors erlaubt. Dieses Programm wies jedoch im 80-Zeichen-Modus noch den Fehler auf, daß hin und wieder ein inverses Leerzeichen als Überrest des Cursors auf dem Bildschirm stehenblieb. Bei Listing 3 werden Betriebssystemroutinen benutzt, die diesen Fehler vermeiden und zudem unabhängig vom Bildschirmmodus funktionieren. Für Maschinensprachfreaks drucken wir mit Listing 4 das dem Basic-Programm entsprechende kommentierte Hypra-Ass-Listing.

(D. Bozza/ap)

Als kleines Bonbon für diejenigen, die den normalen Cursor langweilig finden, ist Listing 5 gedacht. Dieses Programm schaltet den herkömmlichen Cursor ab und setzt eine Kirsche an dessen Position. Diese ungewöhnliche Form kann leicht durch Editieren der Daten von Sprite 8 im Speicher oder im Listing verändert werden.

(M. Hödl/ap)

```
10 REM ******************************
20 REM * GET MIT BLINKENDEM CURSOR *
30 REM * FUER 40- UND 80 ZEICHEN    *
40 REM *         BILDSCHIRM         *
50 REM ******************************
60 REM
70 SYS DEC("CD6F")          : REM CURSOR EIN
80 GET KEY A$                : REM ZEICHEN HOLEN
90 POKE 6,1                  : REM AKKU MIT 1 LADEN
100 SYS DEC("CD9F")          : REM CURSOR 40/80 ZEICH
    EN AUS + REVERSE BLOCK AUS
110 PRINT A$;                : REM ZEICHEN AUSGEBEN
120 IF A$<>CHR$(13) THEN 70: REM AUF RETURN PRUEF
    EN
130 END                      : REM PROGRAMM ENDE
```

Listing 3. GETKEY mit Cursorblinken

```
10    -.BA$0C00
11    -.EQ CSROUT = $CD6F
12    -.EQ CSRIN  = $CD9F
13    -.EQ GETIN  = $FFE4
14    -.EQ BSOUT  = $FFD2
20    -LO          JSR CSROUT       ;CURSOR EIN
30    -L1          LDA $D0          ;# ZEICHEN IM TASTATURPUFFER
40    -            ORA $D1          ;# FUNKTIONSTASTEN
50    -            BEQ L1
60    -            JSR CSRIN        ;CURSOR AUS
70    -            JSR GETIN        ;ZEICHEN HOLEN
80    -            JSR BSOUT        ;ZEICHEN AUSGEBEN
90    -            CMP #$0D         ;AUF RETURN PRUEFEN
100   -            BNE LO
110   -            RTS
```

Listing 4. Cursor-GETKEY auf Assemblerebene

```
100 FOR X=4864 TO 4950
110 READ A$: CS=CS+DEC(A$): POKE X,DEC(A$)
120 NEXT X
130 FOR X=4029 TO 4095
140 READ A$: CS=CS+DEC(A$): POKE X,DEC(A$)
150 NEXT X
160 DATA A9,80,A2,00,8D,15,D0,8D,1B,D0
170 DATA 8D,1C,D0,8E,17,D0,8E,1D,D0,A9
180 DATA 03,A2,02,8D,25,D0,8E,2E,D0,78
190 DATA A9,2A,A2,13,8D,14,03,8E,15,03
200 DATA 58,60,A9,01,8D,27,0A,38,20,F0
210 DATA FF,8A,0A,0A,0A,69,25,8D,E5,11
220 DATA 98,69,03,0A,0A,0A,8D,E4,11,80
230 DATA 08,A9,00,8D,E6,11,4C,65,FA,A9
240 DATA 80,8D,E6,11,4C,65,FA
250 REM           SPRITEDATEN
260 DATA 00,00,00,00,10,00,00,04,00,00
270 DATA 04,00,00,04,00,00,14,00,00,11
280 DATA 00,00,11,00,00,40,40,00,40,40
290 DATA 00,40,10,01,00,10,01,00,10,29
300 DATA 00,A8,AA,82,AA,AA,A2,AA,AA,A2
310 DATA AA,AA,A0,AA,2A,80,28,0A,00,00
320 DATA 00,00,00,00,00,00,00
```

Listing 5. Der Cursor kann auch andere Formen annehmen.

MSE

Der MSE ist eine Eingabehilfe für unsere Maschinenspracheprogramme. Die »MSE-Listings« können auch mit einem normalen Maschinensprachemonitor eingegeben werden; dazu müssen Sie jedoch die letzte Spalte, die Prüfsumme, weglassen.

Den MSE finden Sie in dieser Ausgabe auf Seite 68.

Neues von der 256-KByte-Erweiterung

Sie wollen die Hardware des Monats aus Ausgabe 7/87 nachbauen? Dann haben wir hier für Sie wichtige Tips & Tricks, die begeisterte Leser beim Nachbau gesammelt haben. Sie helfen Fehler zu vermeiden und vereinfachen die Inbetriebnahme.

Tips zum Aufbau der 256-KByte-Erweiterung aus Ausgabe 7/87 und weiterführende Informationen zur veröffentlichten Software beschleunigen den problemlosen Aufbau und helfen eigene Programme wie zum Beispiel Kopierprogramme, Floppy-Speeder und so weiter zu entwickeln. Deshalb geben wir an dieser Stelle eine Art Erfahrungsbericht derjenigen Leser, die sich schon an die Erweiterung herangewagt haben.

Tips & Tricks zum Aufbau

Einige Nachfragen in der Redaktion und beim Autor ergaben, daß Leser bei der Bestückung der Platine Probleme hatten. Damit anderen Lesern nicht das gleiche passiert, hier einige Tips:

1. Der Baustein U15 im C 64 wird gesockelt. Das herausgelötete IC läßt sich anstelle von IC 7 in die Erweiterung einsetzen.
2. Auch das Farb-RAM (Steckplatz U6) muß gesockelt werden. Das herausgelötete IC ist nicht mehr erforderlich, da das neue Farb-RAM (I13) auf der Erweiterung diese Funktion übernimmt.
3. Die Positionen U6 und U15 auf der Erweiterung bestehen nur aus Stiftleisten, die in die entsprechenden Sockel im C 64 gesteckt werden.
4. Das Flachbandkabel auf dem Foto verwirrte einige Leser: Es entfällt bei den meisten Computern, da U15 mit Stiftleisten durchverbunden wird. Nur dann, wenn die Stiftleisten der Erweiterung nicht in die vorgesehenen Sockel (U6 und U15) der C 64-Platine paßt (es gibt nämlich unterschiedliche Platinen-Versionen), ist das Flachbandkabel zu verwenden. In diesem Fall müssen die Stiftleisten natürlich gegen entsprechende Fassungen ausgetauscht werden.
5. Die auf Seite 34 gezeigte Platine ist eine Vorversion. Sie stimmt nicht in allen Punkten mit der veröffentlichten Version überein. Halten Sie sich daher beim Aufbau an den Bestückungsplan, der noch einmal mit zusätzlichen Informationen veröffentlicht wird (Bild 1). Dabei markiert »**« einen IC-

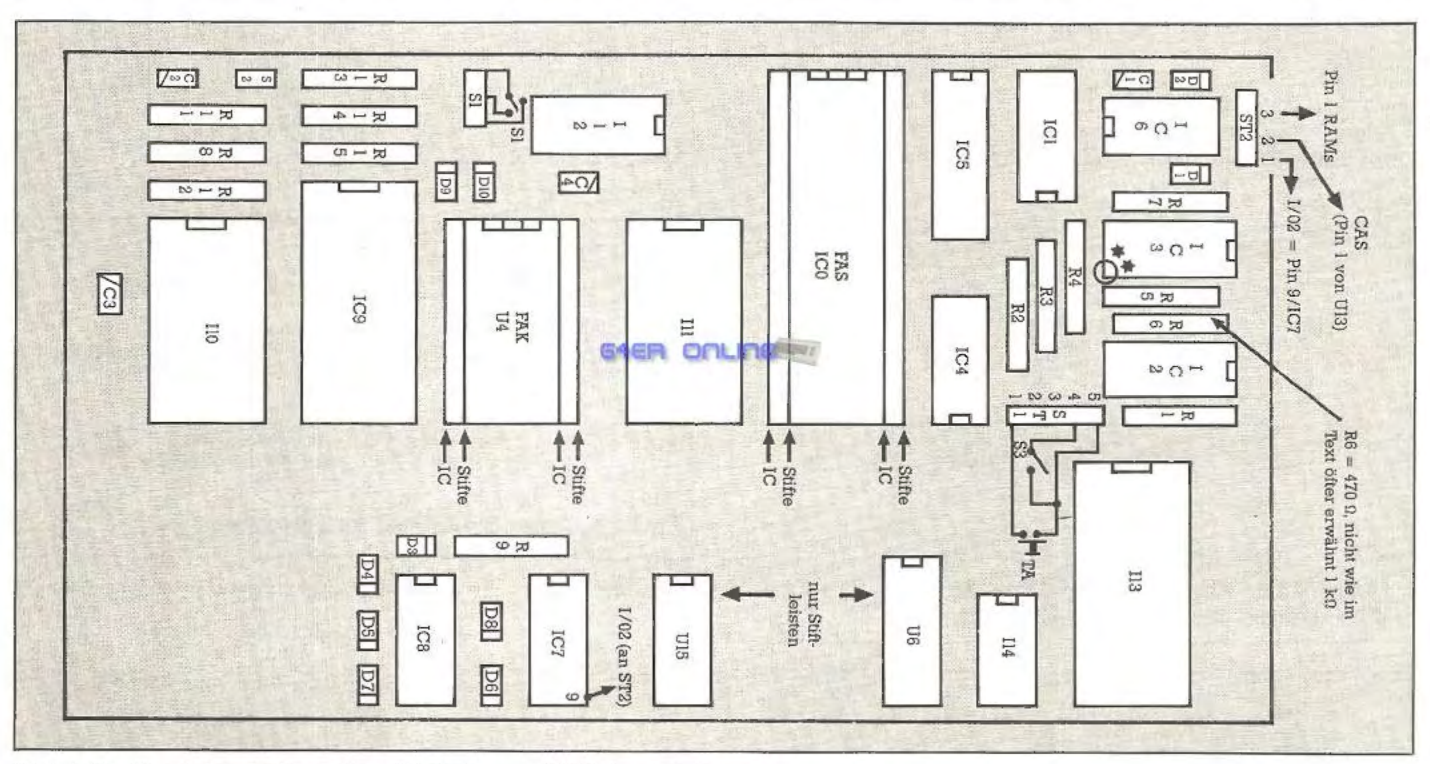


Bild 1. Der Bestückungsplan mit ausführlichen, zusätzlichen Informationen

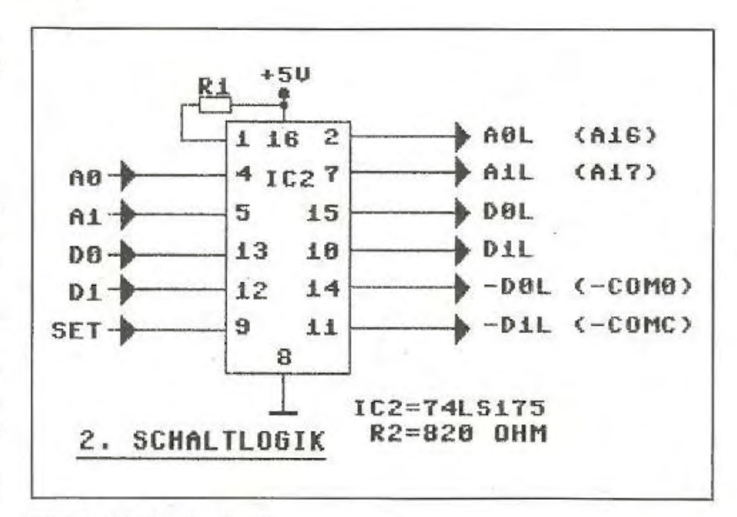


Bild 2. RAM-Schaltlogik

Pin, der nicht eingelötet werden darf (Pin 9 von IC 3 abkneifen; IC 3 wird sonst zu heiß).
6. In den Kernel-Sockel der Erweiterung (U4) kann auch eine Betriebssystem-Umschaltplatine gesteckt werden, vorausgesetzt, im Computer ist noch genügend Platz. Die Umschaltplatine ist dann aktiv, wenn S1 auf Mittelstellung steht.
7. Bedeutung der Schalter und Taster:
S1 Schalter 1*Um mit Mittelstellung für Kernelumschaltung
S2 Schalter 1*Aus Schalter für obere/untere Hälfte des 2732-EPROMs. Wird die obere Hälfte des EPROMs nicht benötigt, kann der Schalter entfallen. In diesem Fall ist für S2 auf der Platine eine Brücke einzulöten.
S3 Schalter 1*Aus Schalter für Multitasking ein/aus
TA Taster (Schließer) für Bankumschaltung
S3 und TA sind nur aktiv, wenn ein geändertes Kernel in Betrieb ist (Hardware-IRQ-Vektor bei $D100).
8. Es ist nicht erforderlich, die Leitung I/O2 an den Expansion-Port anzulöten. Dieses Signal liegt bereits am Pin 9 von IC 7 an. Es reicht daher ein Draht von diesem Pin zum Anschluß 1 von ST2.
9. Leider haben sich zu guter Letzt noch zwei mehr oder weniger unbedeutende Fehler eingeschlichen:
— Im Bild 6 Seite 39 (Schaltlogik) sind diverse Pins von IC 2 falsch eingezeichnet. Bild 2 gibt die richtige Pin-Belegung wieder.
— Auch hat sich bei der Verdrahtung von ST1 (Bild 13 »Gesamtschaltbild«) eine Änderung ergeben. Die nun endgültige Anschlußbelegung finden Sie im Bestückungsplan Bild 1.

Die komplette Memory-Map der Erweiterung

Um eigene Programme zu entwickeln, die auf die 256-KByte-RAM-Erweiterung zugeschnitten sind, sind Informationen über die Belegung der verwendeten Speicherzellen im $D-Bereich sehr hilfreich. In Tabelle 1 finden Sie alles, was Sie über die Zwischenspeicherung der einzelnen Werte wissen müssen.

Wie schon in Ausgabe 7/87 angedeutet, kann die Erweiterung als Bausatz (100 Mark mit Platine ohne RAMs) oder als Fertiggerät vom Autor bezogen werden. Auch die Lieferung der Leerplatine in Industriequalität mit Durchkontaktierungen (30 Mark) ist möglich. (Peter Engels/ah)

SYS 53507	System initialisieren
SYS 53510,BANK	Bank einschalten
SYS 53513,BANK	Multitasking für Bank setzen
SYS 53516	Multitasking-Modus löschen
SYS 53519,BANK,COMMON	Common-Bereich für Bank setzen
SYS 53522	Frei
SYS 53525	Frei

$D500		gespeicherter Akku	werden bei jedem IRQ neu gesetzt.
$D501		gespeichertes X-Reg.	
$D502		gespeichertes Y-Reg.	
$D503		gespeichertes Status-Reg.	
$D504		gespeicherter Stack-Pointer	
$D505 / $D506		Pointer für JMP ( ) nach Umschalten	
$D507		Bankpointer — nicht benutzen !!!	
$D508 / $D509	(54536/54537)	Multi-Flags ($A5/$18 wenn Multi = on)	
$D50A		Zähler für Multitask	(zählt Intern)
$D50B	(54539)	Anfangswert für Multizähler Kann in 1/60 Sec gesetzt werden Bei INIT = 60 = 1 Sec. Verweildauer/Bank	(255 = ca. 4 Sekunden)
$D50C		Bankpuffer — nicht benutzen!!!	werden bei Bankwechsel gesetzt
$D50D / $D50E		Return-Adr. Bank 0	
$D50F / $D510		Return-Adr. Bank 1	
$D511 / $D512		Return-Adr. Bank 2	
$D513 / $D514		Return-Adr. Bank 3	
$D515 — $D518		Zelle 1 Bank 0—3	
$D519 — $D51C	(54553—54556)	Flags Bank 0—3 Bit 7 = 1 — Multi ein Bit 0/1 — Common-Bereiche	(je für eine Bank)
$D51D — $D520	(54557—54560)	Init-Flags 'INIT' wenn initialisiert 'INIT' = 73dez 78dez 73dez 84dez	
$D521 — $D523		Diverse Arbeits-Register werden bei Bankwechsel zerstört!!!	
$D524 — $D527		Stack-Pointer Bank 0—3	gerettete Werte: Wenn von einer Bank 1 in eine Bank 2 umgeschaltet wird, werden die Werte gespeichert. Schaltet man von dieser Bank 2 auf die entsprechende Bank 1 um, werden die gespeicherten Werte zurückgeholt
$D528 — $D52B		Prozessor-Reg Bank 0 A/X/Y/SR	
$D52C — $D52F		Prozessor-Reg Bank 1 A/X/Y/SR	
$D530 — $D533		Prozessor-Reg Bank 2 A/X/Y/SR	
$D534 — $D537		Prozessor-Reg Bank 3 A/X/Y/SR	
$D538 — $D53B		Video-Bänke Bank 0—3 $DD00	
$D53C — $D53F	(54588—54591)	frei	
$D540 — $D56F		VIC-Register Bank 0	= alle VIC-Register für je eine Bank.
$D570 — $D59F		VIC-Register Bank 1	
$D5A0 — $D5CF		VIC-Register Bank 2	
$D5D0 — $D5FF		VIC-Register Bank 3	

Tabelle 1. Die komplette Memory-Map. Damit wird das Erstellen eigener Programme erleichtert.

Tips & Tricks zum C 16 & Plus/4

Im Handbuch des C 16 und des Plus/4 fehlen im Anhang die Beschreibungen einer ganzen Reihe von Basic-Fehlermeldungen, die hier kurz erklärt werden sollen. Weiterhin gibt's ein kleines Zahlenrateprogramm und vieles mehr.

In einem Artikel einer amerikanischen Computerzeitschrift stand vor kurzem zu lesen, daß die RS232-Schnittstelle des Plus/4 Übertragungsgeschwindigkeiten bis 19200 bps (Baud) verkraftet. Leider gibt es bis jetzt noch keine Programmroutine, die in der Lage wäre, die Daten schnell genug aus dem Puffer zu lesen und auf dem Bildschirm darzustellen.

Generell würde uns interessieren, welche Erfahrungen Sie im RS232-Betrieb des Plus/4 gemacht haben. Hatten Sie schon einmal ein 1200-Baud-Modem in Betrieb? Haben Sie sich selbst ein kleines Terminalprogramm geschrieben? Schreiben Sie uns über Ihre Erfahrungen mit Datenfernübertragung auf dem Plus/4. Wir freuen uns über jede Zuschrift.

(tr)

Fehler bei RCLR (X)

Ich habe einen weiteren Fehler im ROM meines C 16 entdeckt. Es handelt sich um die Funktion RCLR (X). Diese Funktion dient zur Ermittlung der aktuellen Farbe der x-ten Farbzone.

Die Routine im ROM separiert zuerst das Low-Nibble des Bytes und addiert eine 1 dazu. Dies ist nötig, weil der TED die Farben von 0 bis 15 numeriert, der Basic-Interpreter jedoch von 1 bis 16. Und hier liegt der Hase im Pfeffer. Bei der Farbe 16 (Light Green) separiert er 15, addiert 1 zu 15, also 16, und separiert anschließend wieder nur das Light Green, das er dann auch ausgibt. Er gibt also 0 aus. Im Hexadezimalsystem ist die Fehlprogrammierung leichter zu erkennen:

Aus $ 3f wird $ 0f
Aus $ 0f wird $ 10
Aus $ 10 wird $ 00

Sie können diesen Fehler leicht sichtbar machen. Geben Sie folgende Befehle ein:

```
COLOR4,16,5 : PRINT RCLR (4)
```

Da ich einen recht alten C 16 besitze, kann ich jedoch nicht ausschließen, daß neuere C 16-Versionen diesen Fehler nicht mehr im ROM haben. Da hilft nur Ausprobieren.

(Ralf Jache/tr)

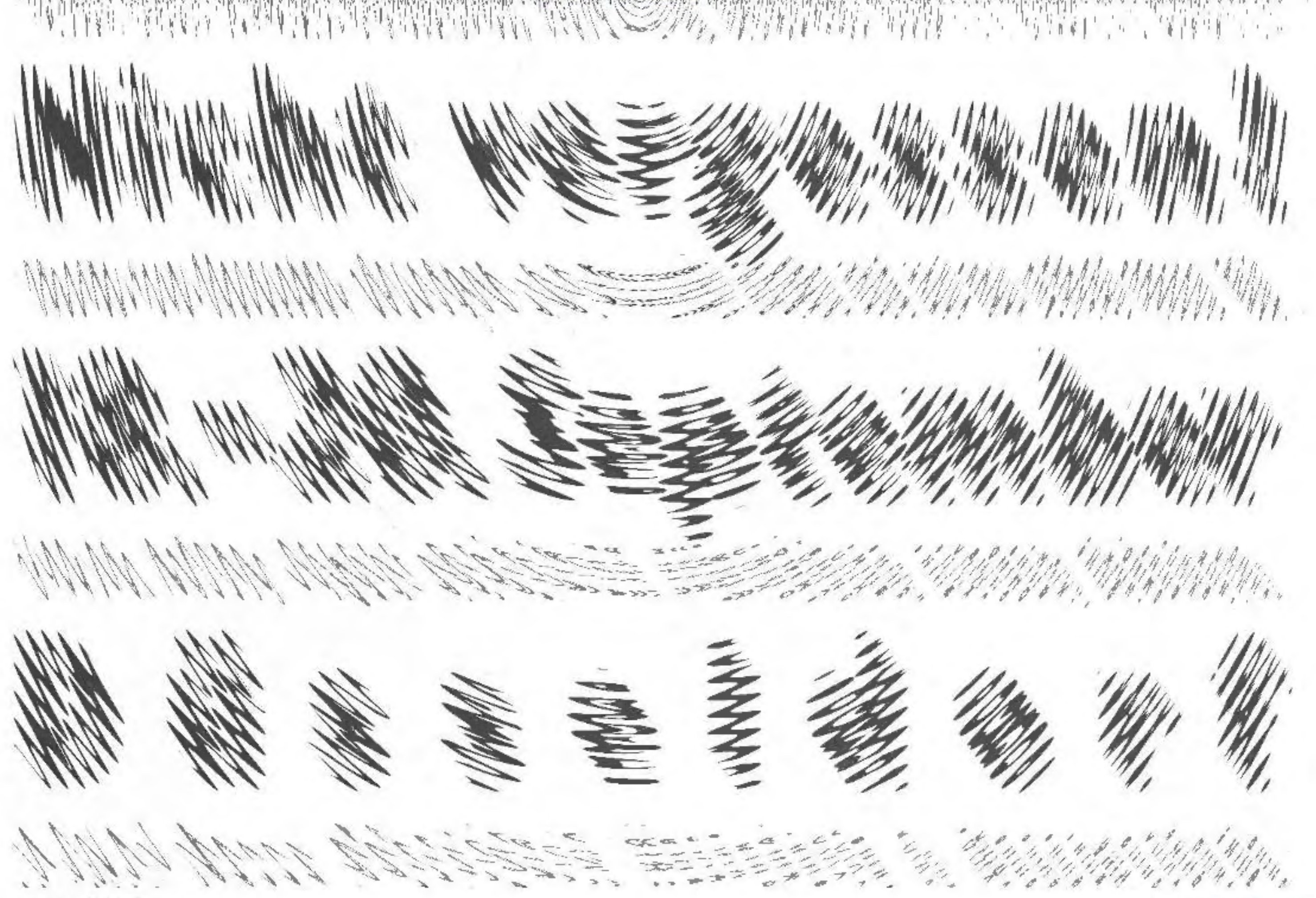
Tips & Tricks-Mischmasch

Nachfolgend einige nützliche Programmiertips:

Verändern der Soundregisterwerte um 1 Oktave:

Um die Soundregisterwerte (7, 118, 169...; siehe Anhang des Handbuchs, Seite 211) um eine Oktave zu erhöhen oder zu erniedrigen, können diese nicht einfach verdoppelt oder halbiert, sondern müssen berechnet werden:

Erhöhen um 1 Oktave : Soundregisterwert/2 + 512
Erniedrigen um 1 Oktave : Soundregisterwert*2 — 1024



Beispiel:
Erhöhen des Tones A' (Soundregisterwert 770) um 1 Oktave
A' = 770/2 + 512
A'' = 897 (siehe Anhang)

Berechnung der Farbspeicherwerte:

Um eine Speicherstelle des Farbspeichers (2048 bis 3071) in einer bestimmten Farbe zu setzen, kann der dafür benötigte Wert wie folgt berechnet werden: (Farbe von 0 bis 15; Luminanz von 1 bis 8)
POKE 2048 + x,Farbe*16 + Luminanz

Zufallswerte mit der 'RND(X)'-Funktion:

Da sich die »zufälligen« Werte, die durch die Funktion »RND(x)« ermittelt werden, wiederholen, wenn der Computer aus- und wieder eingeschaltet wird, sollte der Startwert für diese Funktion (in den Adressen 1283 bis 1287) am Anfang eines jeden Programms verändert werden.

Eine Möglichkeit ist es, diese Speicherstellen (zumindest teilweise) mit den Werten der Echtzeituhr (163 bis 165) zu belegen, da sich diese fortlaufend verändern. Es reicht allerdings schon ein Byte des Startwertes mit dem Inhalt der Speicherstelle 165 zu belegen, da sich diese am schnellsten verändert.
Beispiel: POKE 1283,PEEK(165)

Fehlende Fehlermeldungen:

Die Auflistung der Fehlermeldungen im Anhang des Handbuches reicht erstaunlicherweise nur bis zum Fehler Nummer 24 (FILE DATA), obwohl 36 vorhanden sind. Im folgenden sollen diese beschrieben werden:

25 FORMULA TOO COMPLEX

Eine Formel ist zu umfangreich, um in ihrer derzeitigen Form verarbeitet werden zu können. Daher muß diese in mindestens zwei Teilformeln aufgespalten werden. (Durch »POKE 24,0« wird der Fehler wieder aufgehoben.)
Beispiel:

```
10 DEF FN A(X)=X↑34*π/2-SQR(X*π↑(π*X))/3.67*X↑
   (2*X/π)/14*π/X↑X*(4.6/π)↑54/X↑SIN(X)
20 DEF FN A(X)=FNA(X↑12/π/3-SQR(X*π↑(π*X)))
30 PRINT FN A(0)
   RUN
   ?FORMULA TOO COMPLEX ERROR IN 30
   READY.
```

26 CAN'T CONTINUE

Der Befehl »CONT« kann nicht mehr ausgeführt werden, da das Programm seit der Unterbrechung durch die <STOP>-Taste oder den STOP-Befehl, verändert wurde.

27 UNDEF'D FUNCTION

Eine Funktion (zum Beispiel FN A(x)) wurde benutzt, obwohl sie vorher nicht durch die Anweisung »DEF FN« definiert wurde.

28 VERIFY

Ein Programm auf Diskette oder Kassette stimmt nicht mit dem im Speicher befindlichen Programm überein.

29 LOAD

Ein Programm wurde nicht korrekt geladen. Ein solches Programm kann aber eventuell durch »POKE 45, PEEK (821): POKE 46, PEEK (822):CLR« wieder lauffähig gemacht werden.

30 BREAK

Ein Programm oder ein Ladevorgang wurde durch die <STOP>-Taste unterbrochen.

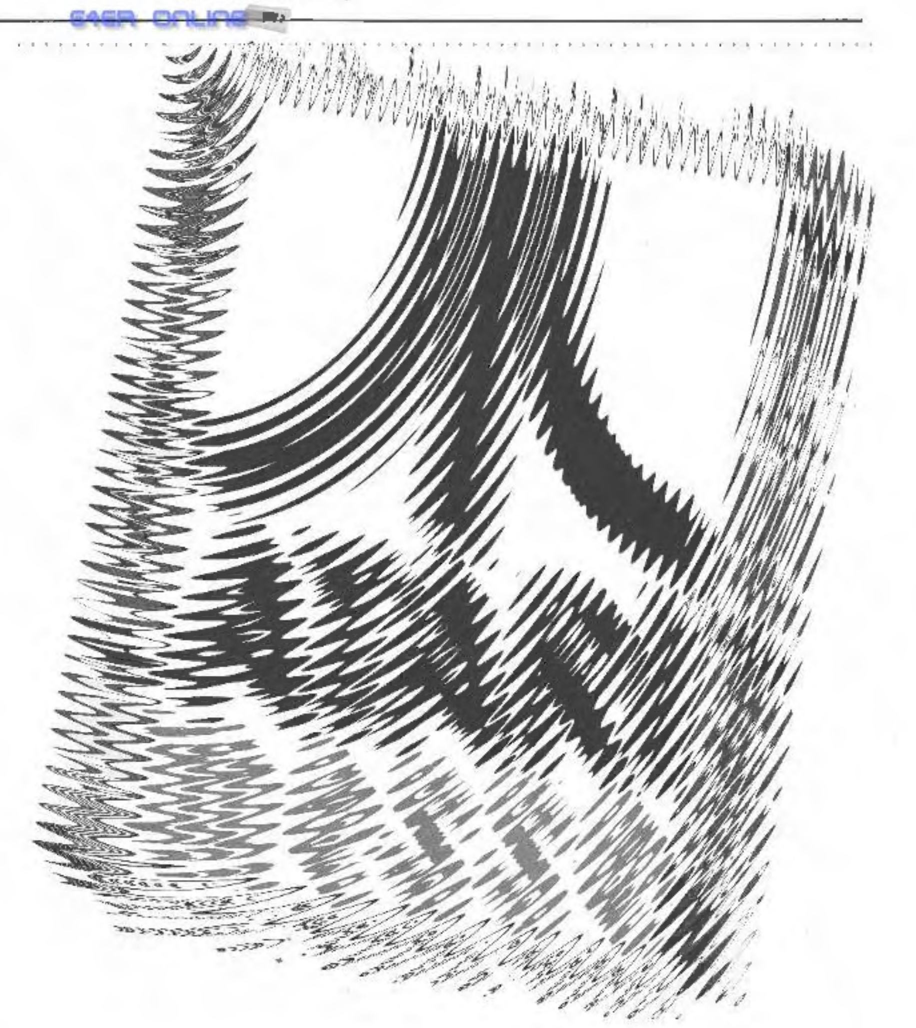
31 CAN'T RESUME

Der »RESUME«-Befehl kann nicht ausgeführt werden, da zum Beispiel noch kein »TRAP«-Befehl vorkam.

32 LOOP NOT FOUND

Diese Fehlermeldung wird ausgegeben, wenn der »LOOP«-Befehl einer »DO WHILE/UNTIL LOOP«-Schleife fehlt und die dem »DO«-Befehl folgende Bedingung erfüllt wurde, da das Programm in diesem Fall logischerweise nicht hinter den »LOOP«-Befehl springen kann.
Beispiel:

```
10 DO UNTIL I=3
```



```
20 PRINT"HALLO":I=I+1
30 GOTO 10
```

33 LOOP WITHOUT DO

Der Befehl »LOOP« einer »DO-LOOP«-Schleife wurde vergessen oder an einer Stelle angebracht, die vom Programm nicht erreicht wird.

34 DIRECT MODE ONLY

Es wurde ein Befehl in einem Programm verwendet, der nur im Direktmodus ausgeführt werden kann (zum Beispiel »AUTO«, »RENUMBER«).

35 NO GRAPHICS AREA

Ein Grafik-Befehl (zum Beispiel »DRAW«, »PAINT«) wurde benutzt, ohne daß die Hires-Grafik vorher durch den »GRAPHIC«-Befehl eingeschaltet wurde.

36 BAD DISK

Nach einem Diskettenkommando (zum Beispiel »SCRATCH«, »HEADER«) trat ein Schreib-/Lesefehler auf der Diskette auf.

Übrigens können alle Fehlermeldungen von Maschinensprache aus durch die Routine »ERROR« ($8683) ausgegeben werden. Dabei muß die Fehlernummer ($01 bis $24) im X-Register stehen.
Beispiel:

```
A 2000 LDX#$20
A 2002 JMP$8683
A 2005
G 2000
?LOOP NOT FOUND ERROR
READY.
```

(Bernd Klimkeit/tr)

Programme hörbar gemacht

Dieses Programm macht Töne von der Datasette hörbar. Das geschieht durch Abfrage des Prozessorports P4 (Read). Ist dieses Bit gesetzt, so wird ein Knacken erzeugt, dessen Höhe von der Registereinstellung von Stimme 1 abhängig ist. Hier kann man auch andere Werte probieren. Das Programm ist nur durch einen Reset zu stoppen.

```
 10 REM PHONOGRAPH C16
 20 REM WRITTEN 1987 BY DETLEF WILKE
 30 REM 2940 W-HAVEN
 40 :
 45 REM DATA'S EINLESEN
 50 FORI=12288TO12318
 60 READA:POKEI,A:NEXT
 70 REM REGISTER FUER TON SETZEN
 80 SOUND1,1022,10
 90 PRINT"   KASSETTE EINLEGEN & PLAY DRUECKEN
100 REM WARTEN AUF PLAYTASTE
110 IFPEEK(1)=200THEN110
120 REM SCREEN-BLANKING
130 POKE 65286,43
140 REM MC-ROUTINE AUFRUFEN
150 SYS12288
160 DATA 234,165,1,201,208,208,250,169,31,141,17,255,162,
    0,232
170 DATA 224,13,208,251,169,0,141,17,255,238,25,255,76,1,
    48,0
```

(Detlef Wilke/tr)

RAM/ROM-Umschaltung

Wie Sie sicher wissen, enthält der Plus/4 64 KByte RAM und 32 KByte ROM (von der implementierten Software einmal abgesehen), der Prozessor hat aber nur einen 16-Bit-Adreßbus (wie alle 8-Bit-Prozessoren). Das heißt es können immer nur 64 KByte Speicher auf einmal adressiert werden. Da der Plus/4 allerdings über insgesamt 96 KByte RAM und ROM verfügt, mußten sich die Entwickler dieses Computers etwas einfallen lassen: Der Bereich von 0 bis 32767/$7FFF ist immer mit RAM belegt, während der Bereich von 32768/$8000 bis 65535/$FFFF im Normalfall mit ROM belegt ist. Dieser Bereich läßt sich jedoch ausblenden und es lassen sich hier die restlichen 32 KByte einblenden. Dieses Umschalten läßt sich mit zwei Registern im »TED« (Video-Chip) steuern. Zum Einschalten des ROM genügt es, den (beliebigen) Inhalt des Akku in die Speicherstelle 65342/$FF3E zu schreiben. Wollen Sie das RAM einschalten, so müssen Sie den Inhalt des Akku nach 65343/$FF3F schreiben. Der Akkuinhalt bleibt jeweils erhalten.
Beispiel: STA $FF3F würde das RAM einschalten.

Sehr wichtig ist noch, daß Sie vor dem Einschalten des RAM den Interrupt mit SEI sperren, da sonst der Rechner abstürzt, wenn das Betriebssystem und Basic ausgeblendet ist und ein Interrupt auftritt. Von Basic aus läßt sich dieses Umschalten natürlich nicht vornehmen.

Dem habe ich Abhilfe geschaffen und eine kleine Maschinenroutine geschrieben, die es ermöglicht, von Basic aus Maschinenprogramme im oberen RAM zu starten.

Das Programm belegt den Bereich des RS232-Puffers, es kann jedoch beliebig verschoben werden. Der RAMSYS-Befehl wird mit SYS 1015,ADRESSE gestartet.
Hier nun der Basic-Lader des Programms.

```
10 REM --- RAMSYS FUER C 16 MIT 64 KBYTE und PLUS/4
20 REM --- SVEN GIERO 1987
40 FORI=1015 TO 1049
50 :READA$:A=DEC(A$):POKEI,A:P=P+A
60 NEXT
70 IFP()4344 THEN PRINT" DATA FEHLER !"
100 DATA 20,DE,9D,84,55,85,56,AD
110 DATA F5,07,48,AD,F2,07,AE,F3
120 DATA 07,AC,F4,07,28,78,8D,3F
130 DATA FF,20,54,00,8D,3E,FF,58
140 DATA 4C,CF,A7
```

Übrigens, die Umschaltung zwischen ROM und RAM für den Maschinensprachemonitor »TEDMON« erfolgt durch Bit 7 in Speicherstelle 2040/$07F8. Ist Bit 7 gesetzt, liest der Monitor die Daten aus dem RAM, ansonsten aus dem ROM.

(Sven Giero/tr)

Zahlen raten

Dieses Programm zeichnet sich durch zwei Besonderheiten aus: seine Kürze und eine Erweiterung, die das Zahlenraten schwieriger und interessanter macht. Doch hier gleich die Spielregeln:

Der Computer denkt sich eine Zahl von 1 bis einschließlich 100. Der Spieler muß versuchen, diese Zahl zu erraten. Hierzu gibt der Spieler seinen Versuch ein. Der Computer gibt aus, ob der Versuch des Spielers größer oder kleiner als seine Zahl ist, beziehungsweise ob der Spieler die Zahl gefunden hat. Die ausgegebenen Zeichen haben folgende Bedeutungen: Ein »<« bedeutet, daß der Versuch des Spielers kleiner als die Zahl des Computers war, ein »>«, daß sie größer war und ein »=«, daß man die Zahl gefunden hat. Die Schwierigkeit ist, daß die zu erratende Zahl bei jedem Versuch um 3 erhöht wird. Ein Beispiel: Der Computer denkt sich die Zahl 48. Der Spieler gibt als ersten Versuch 50 an. Es kommt ein »>«. Beim nächsten Versuch ist jedoch nicht mehr die 48, sondern die 51 zu erraten (48 + 3). Die Angabe, daß die 50 größer als die zu erratende Zahl ist, stimmt jetzt also nicht mehr. Wenn die zu erratende Zahl größer als 100 geworden ist, so wird sie wieder auf 1 gesetzt.
Der Einzeiler lautet:

```
1 x=int(rnd(1)*100)+1:fori=1to99:inputa:
x=x+3+(x>97)*100:printchr$(61+sgn(a-x)):
ifa<>xthennext
```

Der Einzeiler ist mit den Abkürzungen für die Basic-Befehle einzugeben:

```
1x=int(rN(1)*100)+1:fOi=1to99:inputa:x=x+3+(x>97)*100:?cH
(61+sG(a-x)):ifa<>xtHnE
```

Nach der Eingabe dieser Zeile ist mit dem Cursor zweimal nach oben zu gehen und erst dann die Return-Taste zu drücken, da ansonsten die Zeile nicht übernommen wird.

(Michael Patra/tr)

Tips & Tricks für Profis

Wußten Sie, daß Sie auch mehrere Tasten gleichzeitig abfragen können? Wir zeigen Ihnen, wie's gemacht wird. Außerdem gibt es eine ON-RESET-GOTO-Erweiterung, einen Tip zur Tastenkombination <RUN/STOP-RESTORE> und vieles mehr.

Ab dieser Ausgabe wollen wir in der Rubrik »Tips & Tricks für Profis« regelmäßig einen besonders interessanten Programmiertrick zum »Trick des Monats« küren. Dies darf als besondere Auszeichnung für den Autor verstanden werden. Unser erster »Trick des Monats« ist eine leicht verständliche Anleitung zum Abfragen von beliebigen Tastenkombinationen. Besonders gut haben uns dabei die übersichtliche Tabelle, die Darstellung der Tastaturmatrix und die vielen Beispiele in Basic und in Assembler gefallen.

Wäre das nicht auch ein Ansporn für Sie, uns einen »Trick des Monats« zu schicken? (tr)

Titelzeilen

Bei manchen Programmen ist es nützlich, wenn nicht immer der ganze Bildschirm gescrollt wird, sondern zum Beispiel nur eine Hälfte. Normalerweise müßte man nun neue Scrollroutinen schreiben, wozu allerdings Kenntnisse in Maschinensprache notwendig sind. Doch es geht auch anders: Man kann durch einen kleinen POKE-Befehl das Betriebssystem so ändern, daß eine bestimmte Anzahl von Zeilen am oberen Bildschirmrand nicht mehr gescrollt werden.

Als erstes muß man das Betriebssystem in den RAM-Speicher kopieren, damit man es später verändern kann. Das geschieht am besten am Programmanfang (hier Zeile 10).

Dann muß in die Speicheradresse 59639 die Anzahl der am oberen Bildschirmrand geschützten Zeilen minus eins geschrieben werden. Wollen Sie also die ersten zehn Zeilen vor dem Scrollen schützen, geben Sie »POKE 59639,10-1« ein. Der Normalzustand kann mit POKE 59639,255 oder POKE 1,55 wieder hergestellt werden.

Hier das kleine Listing:

```
10 x=16384:for i=40960 to 49151:poke i,peek(i):poke
   i+x,peek(i+x):next:poke 1,53
17 :
18 rem beispiel : die ersten 5 Zeilen schützen
20 poke 59639,5-1
```

(Fabian Braun/tr)

Seltsamer C 64

Im 64'er-Sonderheft 6/86 (Thema »Grafik«) wurde auf Seite 96 das Programm »High Speed Grafik« veröffentlicht. Der folgende Tip bezieht sich auf diese Basic-Erweiterung.

Zuerst das Listing (vorher muß die eben erwähnte Basic-Erweiterung geladen werden):

```
100 £E,0:£E,1:REM BILDSCHIRME LOESCHEN
110 £L,50,0,250,199,1
120 £L,51,0,251,199,1
130 £L,80,0,220,199,1
140 £L,81,0,221,199,1:REM ZWEI DICKE LINIEN
150 £C,0,8:£C,1,5:REM FARBEN SETZEN
160 FOR I=-2000 TO 5000:£H,0:£H,1:NEXT
170 REM ZEILE 160 ERZEUGT DEN SELTSAMEN EFFEKT
180 £C,0,6+16*14:£C,1,6+16*14:REM NEUE FARBEN
190 FOR I=-2000 TO 5000:£H,0:£H,1:NEXT
200 REM ZEILE 190: NEUE FARBEN, ALTER EFFEKT
210 £N:REM GRAFIK AUS
220 END
```

Der seltsame Flimmereffekt wird in den Zeilen 160 und 190 erzeugt. Eigentlich machen diese Befehle nichts anderes als jeweils 7000mal die Grafik ein- und wieder auszuschalten. Das Besondere daran ist, daß die Zeit, die der C 64 braucht, um die FOR-NEXT-Schleife einmal zu durchlaufen, vom jeweiligen Schleifenwert abhängig ist. Im Klartext: Die Schleife »FOR I=-2000 TO 5000« benötigt zum Beispiel beim Wert I=-1000 ein paar Millisekunden mehr (oder weniger?) Zeit, um vom FOR- zum NEXT-Befehl zu kommen, als beim Wert I=2000. Dadurch entsteht ein ziemlich interessanter Bildschirmaufbau. Ausprobieren! Theoretisch müßte dieser Effekt auch mit anderen Grafik-Erweiterungen, beziehungsweise mit Basic 3.5 (C 16 und Plus/4) und Basic 7.0 (C 128) funktionieren. (Bernhard Wannke/tr)

1328 Blocks free

Wenn man eine 1571 am C 64 oder dem C 128 im C 64-Modus betreibt, wird man feststellen, daß die 1571 nur im 1541-Modus läuft. Der Schreib-Lese-Kopf für die zweite Diskettenseite wird nicht genutzt. Mit einem kleinen Befehl an die Floppy kann sie jedoch in den 1571-Modus geschaltet werden und auch beim C 64 sind dann 1328 Datenblöcke frei:

open 1,8,15,"u0>m1":close 1

(Wenn keine Diskette eingelegt ist, meldet das Laufwerk einen Fehler, den man aber getrost ignorieren darf.)

Formatieren Sie nun eine leere Diskette und schauen Sie sich das Inhaltsverzeichnis an: 1328 Blocks Free. Großen Datenmengen steht nichts mehr im Weg! (Fabian Braun/tr)

ON RESET GOTO

Daß ein Reset auf der Maschinensprache-Ebene abgefangen werden kann, dürfte bekannt sein. Daß dies aber auch für Basic nützlich und möglich ist, zeigt mein Programm »ON RESET GOTO« (Listing 1).

Sie können es innerhalb Ihrer eigenen Basic-Programme verwenden. Wenn es einmal gestartet wurde, bewirkt
SYS 828,Zeilennummer
daß beim Auslösen eines Resets Ihr Basic-Programm ab der angegebenen Zeilennummer gestartet wird (wirkt wie »RUN <Zeilennummer>« mit vorausgehendem Bildschirm-Reset).

Achtung: Es ist notwendig, daß die Speicherstellen $8000 bis $8008 nicht von Programmen oder Variablen überschrieben werden. Daher wird automatisch der Basic-Speicher um 16 KByte RAM gekürzt. (Dirk Meier/tr)

```
100 FOR I=828 TO 962:READ Q:POKE I,Q:NEXT   <103>
101 DATA 32 ,253,174,32,138,173,32,247,183
    ,165,43,166,44,32,23,166                 <178>
102 DATA 176 ,3,76,227,168,165,20,141,147,
    3,165,21,141,148,3,162                   <191>
103 DATA 5 ,189,189,3,157,3,128,202,208,24
    7,32,116,3,169,149,141                   <178>
104 DATA 0 ,128,169,3,141,1,128,96,32,231,
    255,169,128,133,56,133                   <102>
105 DATA 51 ,169,0,133,55,133,52,165,45,13
    3,47,165,46,133,48,32                    <051>
106 DATA 29 ,168,169,25,133,22,96,0,0,32,1
    63,253,32,21,253,32                      <027>
107 DATA 91 ,255,88,32,83,228,32,191,227,3
    2,96,166,162,251,154,173                 <202>
108 DATA 147 ,3,133,20,173,148,3,133,21,32
    ,163,168,32,116,3,76                     <197>
109 DATA 174 ,167,195,194,205,56,48         <168>
© 64'er
```

Listing 1. »ON RESET GOTO«. Bitte Eingabehinweise auf Seite 68 beachten!



Abfrage beliebiger Tastenkombinationen

Mit Hilfe der beiden Speicherstellen 56320 ($DC00) und 56321 ($DC01) kann jede beleibige Tastenkombination abgefragt werden. Als Besonderheit bietet diese Abfrage auch die Möglichkeit die linke und die rechte SHIFT-Taste getrennt abzufragen (siehe auch Ausgabe 1/87, Seite 68, »Das Geheimnis der SHIFT-Tasten«).

Um das Prinzip der Abfrage der Tasten zu verstehen, muß man wissen, daß der CIA-Chip indirekt mit der Tastatur verbunden ist. Dort sind die Tasten in einer 8*8-Matrix angeordnet (Bild 1), wobei die Spalte in 56320 und die Zeile in 56321 angegeben wird. Da diese Form der Darstellung aber ziemlich unübersichtlich ist, zeigt Tabelle 1 das Ganze in tabellarischer Auflistung.

Jeder Spalte beziehungsweise Zeile ist je ein Bit zugeordnet, das bei Tastendruck auf 0 gesetzt, also gelöscht wird.

Wie man sich nun diese Tatsachen zunutze machen kann, zeigt folgendes Beispiel, in dem eine Kombination aus den Tasten <CTRL> und <F1> abgefragt werden soll.

Man sucht zunächst in der unten abgebildeten Tastaturmatrix <CTRL> und <F1>. <CTRL> befindet sich beispielsweise in Spalte 7, <F1> in Spalte 0. Nun werden die Spalten, in denen sich die beiden Tasten befinden, mit POKE56320,PEEK(56320)AND(255-2↑7-2↑0) festgelegt, also durch Löschen der entsprechenden Bits. Wenn nun in Adresse 56321 die entsprechenden Zeilen-Bits (hier 4 und 2) gelöscht sind, wurde die gewünschte Tastenkombination gedrückt.

Da aber nun jede 60stel Sekunde ein Interrupt ausgelöscht wird, würde in die beiden Speicherstellen sofort wieder der Normalwert 127 beziehungsweise 255 geschrieben. Um dies zu verhindern, muß bei einer Abfrage in Basic der Interrupt vor einer Abfrage mit POKE 56334,0 aus- und nach der Abfrage mit POKE 56334,1 wieder eingeschaltet werden.

Eine Routine zur Abfrage der Tastenkombination <F1> und <CTRL> würde also folgendermaßen aussehen:

```
10 POKE56334,0: POKE56320,PEEK(56320)AND(255-↑7-↑0)
20 IF PEEK(56321)=(255-↑4-↑2)THEN40
30 GOTO20
40 POKE56334,1: PRINT"OK!.": END
```

Als Beweis dafür, daß es auch möglich ist, mehr als zwei Tasten auf einmal abzufragen, soll die nächste Routine dienen. Werden die Tasten <C=>, <SHIFT LINKS>, <RETURN> und <F1> gedrückt, so wird wieder der Text »OK!.« auf dem Bildschirm ausgegeben.

```
10 POKE56334,0: POKE56320,PEEK(56320)AND(255-27-2 1-20)
20 IF PEEK(56321)=255-25-21-24)THEN40
30 GOTO20
40 POKE56334,1: PRINT"OK!.": END
```

Die erste Routine (<F1> + <CTRL>) würde in Assembler, eingebunden in den IRQ, wie folgt aussehen (statt der Textausgabe wird jedoch ein Reset ausgelöst):

```
9000 78        sei          ;Interrupt sperren
9001 a9 0d     lda #0d      ;
9003 8d 14 03  sta 0314     ;Interruptvektor
9006 a9 90     lda #90      ;»verbiegen«
9008 8d 15 03  sta 0315     ;
900b 58        cls          ;Interrupt freigeben
900c 60        rts          ;
---------------------------------
900d a9 7e     lda #7e      ;
900f 8d 00 dc  sta dc00     ;
9012 ad 01 dc  lda dc01     ;
9015 c9 eb     cmp #eb      ;sind (CTRL) und (F1)
                              gedrückt,
9017 f0 fe     beq 901c     ;dann nach $901c,
9019 4c 31 ea  jmp ea31     ;zur Interrupt-Routine
---------------------------------
901c 4c e2 fc  jmp fce2     ;Reset ausführen
---------------------------------
```

Praktische Anwendungen:

(Sven Jarius/tr)

56320 / 56321	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 0	1	£	+	9	7	5	3	DEL
Bit 1	–	*	P	I	Z	R	W	RET
Bit 2	CTRL	;	L	J	G	D	A	CRSRLR
Bit 3	2	CLR	—	0	8	6	4	F7
Bit 4	SPACE	SHIFTR	.	M	B	C	Z	F1
Bit 5	C=	=	:	K	H	F	S	F3
Bit 6	Q	↑	@	O	U	T	E	F5
Bit 7	RUN-STOP	/	.	N	V	X	SHIFTL	CRSROU

RET = <RETURN>
CRSRLR = Cursor-links/rechts-Taste
CRSROU = Cursor-oben/unten-Taste
SHIFTL = linke SHIFT-Taste
SHIFTR = rechte SHIFT-Taste
C= Commodore-Taste

Bild 1. Die 8 x 8-Matrix der Tastaturabfrage

TASTE	BIT 56320	BIT 56321	TASTE	BIT 56320	BIT 56321	TASTE	BIT 56320	BIT 56321
A	1	2	1	7	0	<SPACE>	7	4
B	3	4	2	7	3	<DELETE>	0	0
C	2	4	3	1	0	<HOME>	6	3
D	2	2	4	1	3	<CRSRLR>	0	2
E	1	6	5	2	0	<CRSROU>	0	7
F	2	5	6	2	3	<CTRL>	7	2
G	3	2	7	3	0	<C=>	7	5
H	3	5	8	3	3	<SHIFTL>	1	7
I	4	1	9	4	0	<SHIFTR>	6	4
J	4	2	0	4	3	<F1>	0	4
K	4	5	–	7	1	<F3>	0	5
L	5	2	+	5	0	<F5>	0	6
M	4	4	—	5	3	<F7>	0	3
N	4	7	£	6	0	<RETURN>	0	1
O	4	6	@	5	6	<STOP>	7	7
P	5	1	*	6	1			
Q	7	6	:	5	5			
R	2	1	;	6	2			
S	1	5	=	6	5			
T	2	6	,	5	7			
U	3	6	.	5	4			
V	3	7	/	6	7			
W	1	1						
X	2	7						
Y	3	1						
Z	1	4						

wobei
SHIFTL = linke SHIFT-Taste
SHIFTR = rechte SHIFT-Taste
CRSRLR = Cursortaste links/rechts
CRSROU = Cursortaste oben/unten

Tabelle 1. Eine übersichtliche Darstellung von Bild 1

Trick zu APPEND

Beim Anhängen von Daten an eine sequentielle Datei mittels APPEND wird die Anzahl der Blöcke auf der Diskette unter Umständen immer größer. Da dies auch durch ein VALIDATE nicht bereinigt wird, kann es zu einem größeren Problem werden. Dies läßt sich allerdings ganz einfach vermeiden, indem man beim Öffnen der Datei den Klammeraffen hinzufügt:

OPEN Datei,Einheit,Kanal," @0:Dateiname,A "

Dadurch werden die Daten ordnungsgemäß an die bestehende Datei angefügt, diese durch den Klammeraffen kopiert und somit die Anzahl der Blöcke korrigiert.

(Susanne Kunz/tr)

<RUN/STOP-RESTORE> ausschalten

Oftmals liest man in Bedienungsanleitungen zu Programmen »nach Drücken von <RUN/STOP-RESTORE> ist die Erweiterung durch SYS (xxxxx) wieder zu reaktivieren«. Die Reaktivierung ist notwendig, da bestimmte Vektoren verbogen und beim Drücken von <RUN/STOP-RESTORE> auf den Normalwert gesetzt werden.

Dieser Einzeiler behebt das Beschreiben der Vektoren mit dem Normalwert. Es findet bei Drücken von <RUN/STOP-RESTORE> nur noch ein Bildschirm-Reset statt.

Zur Funktion: Der Einzeiler modifiziert das Betriebssystem, indem er die Sprünge zu den Unterroutinen für das Laden der Vektoren und den I/O-Reset außer Kraft setzt.

Zur Anwendung: Der Einzeiler ist durch RUN zu starten. Das Kopieren des ROMs dauert etwas, man kann diesen Programmteil jedoch auch in Maschinensprache umschreiben, wobei dann alles jedoch nicht mehr in eine Zeile paßt.

Zur Eingabe: Der Einzeiler ist mit den Abkürzungen für die Basic-Befehle einzugeben, es ist daher zu schreiben:

```
1 a=2114:fOi=40960to49151:pOi,pE(i):pOi+a
,pE(i+a):nE:pO1,53:pO65127,47:pO65130,47
```

(Michael Patra/tr)

Basteltip: C 64 an Fernsehern mit Scart-Buchse

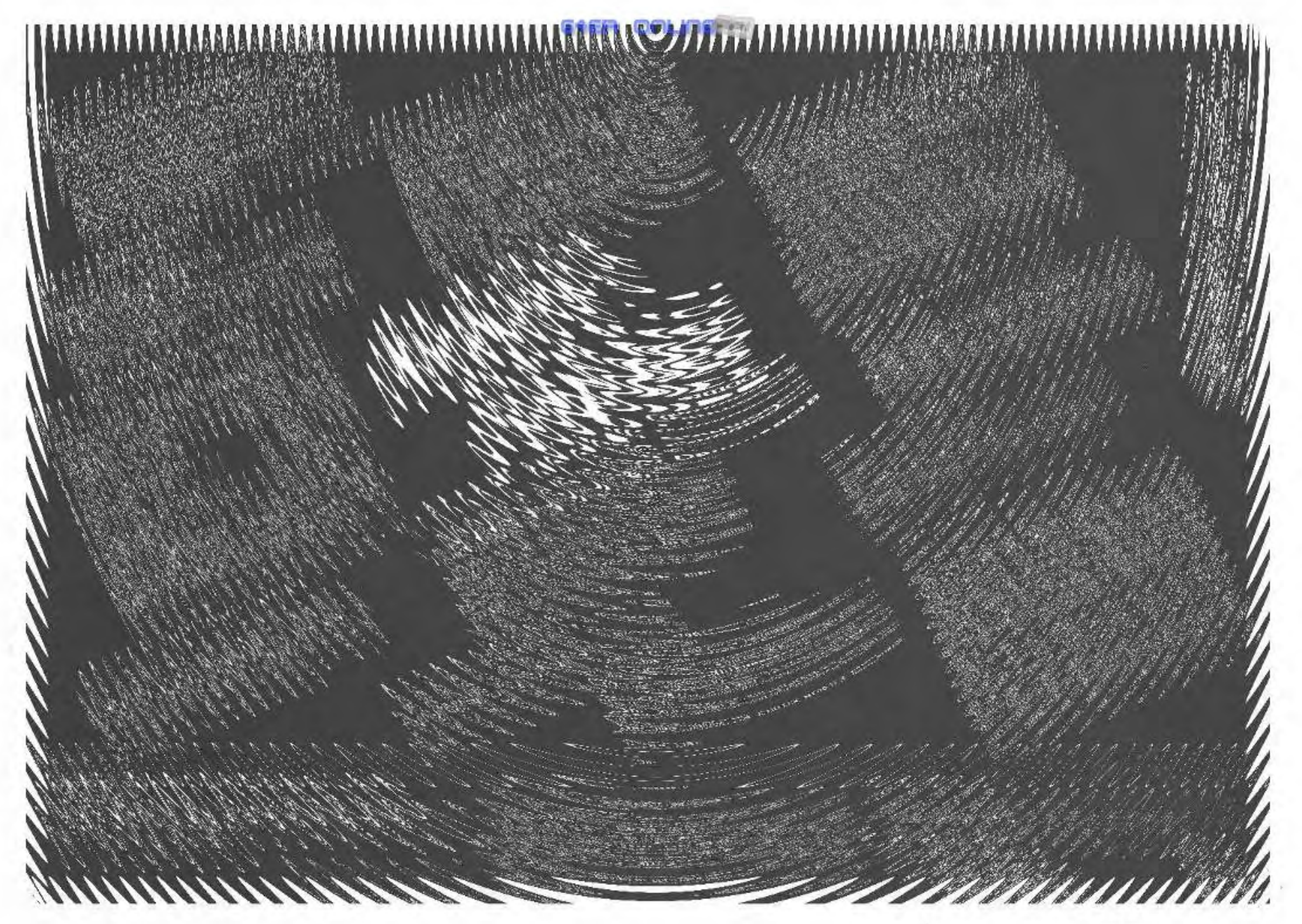
Um auf einem Fernseher mit einem Scart-Video-Eingang ein scharfes Bild vom C 64 zu empfangen, bedarf es nur wenig Bastelarbeit. Das Wichtigste dabei ist die Schaltspannung, die von Pin 2 des User-Ports abgegriffen werden muß. In diese Leitung muß seriell ein 100-Ohm-Widerstand geschaltet werden.

Bei dieser, wie auch bei allen anderen Basteltips gilt natürlich: Die fertige Schaltung/Verkabelung lieber einmal zuviel als einmal zu wenig »durchchecken«. Denn daß eine falsche Kabelverbindung das Ende für Ihren Fernseher bedeuten kann, muß jedem Bastler klar sein.

C 64	Audio/Video-Buchse	Scart-Buchse
Pin 3	Audio	Pin 2 und 6
Pin 2	Masse	Pin 4 und 17
Pin 4	FBAS	Pin 20
C 64	**User-Port**	**Scart-Buchse**
Pin 2	Schaltspannung (mit 100-Ohm-Widerstand!)	Pin 8

Danach nur noch den Fernseher auf Video stellen und C 64 einschalten. Fertig! Natürlich funktioniert das auch mit einem C 128 (im 40-Zeichen-Modus).

(Olaf Niemann/tr)



Neue Module für Hypra-Basic

Auch das ist in Hypra-Basic möglich: ein Softscrolling einzubauen, das über den IRQ gesteuert wird. Dazu gibt es noch ein paar Tools, die die bisher fehlenden Laufwerks-Befehle unterstützen.

Es ist schon eine Weile her (genau 15 Ausgaben), daß wir Hypra-Basic als Listing des Monats veröffentlichten. Und noch immer erreichen uns neue einfallsreiche Module. Sieben Stück davon finden Sie auf den folgenden Seiten.

Listing 1.
Modulnummer: 63
Anzahl der Befehle: 2

1) KLICK 49152 bis 49255,0
Funktion: Einschalten eines Tastaturklicks. Diese Routine gibt bei jedem Tastendruck einen kurzen Ton aus. Obwohl dieser Befehl den IRQ verändert, ist er mit anderen Erweiterungen, die dies auch tun (zum Beispiel Modul 30) verträglich, da er den alten IRQ-Vektor zwischenspeichert und diese Routine dann anspringt. Will man KLICK mit Modul 30 verwenden, muß man zuerst Modul 30 (Befehl JSEIN) und dann KLICK aufrufen.
Syntax: KLICK
(keine Parameter)

2) KLOFF 49256, 49275,0
Funktion: Ausschalten des Tastaturklicks
Syntax: KLOFF
(keine Parameter)

Listing 2.
Modulnummer: 64
Anzahl der Befehle: 1

1) DIR 49152 bis 49363,0
Funktion: Listen des Directories in definierten Zeilen.
Syntax: Dir anfz,endz
anfz/endz geben die Zeilen an, in denen gescrollt werden soll. Das Directory wird aber von der augenblicklichen Cursor-Position ausgegeben, so daß man auch die Kopfzeile des Directory stehen lassen kann.
Zum Beispiel:
print chr$(147):dir2,20
Das Directory wird gelistet, aber die Kopfzeile bleibt stehen.

Listing 3.
Modulnummer: 65
Anzahl der Befehle: 2

1) DISK 49152 bis 49162,0
Funktion: Auslesen des Fehlerkanals und Ausgabe auf den Bildschirm.
Syntax: DISK
(keine Parameter)

2) @49163 bis 49241,0
Funktion: Senden eines Befehls an das Laufwerk
Syntax: @"Befehlsstring"
Der Befehlsstring entspricht dem des normalen OPEN-Befehls (zum Beispiel: »@N:Name,ID« formatiert eine Diskette)

Listing 4.
Modulnummer: 66
Anzahl der Befehle: 6

1) IRQ 49152 bis 49431,0
Funktion: Einschalten des Zeilenscrollings.
Syntax: IRQ
(keine Parameter)

2) TEXT 49432 bis 49519,0
Funktion: Definition des Textes, der gescrollt wird. Der Text kann bis zu 8192 Zeichen lang sein.
Syntax: TEXT
string1,string2,string3,...
In den Textvariablen wird der zu scrollende Text übergeben. Die Anzahl der Strings ist auf eine Basic-Zeile beschränkt.

3) LINE 49250 bis 49618,0
Funktion: Festlegen der Zeile, in der gescrollt wird.
Syntax: LINE Zeile
Zeile kann Werte von 0 (oben) bis 24 annehmen.

4) OFF 49619 bis 49657,0
Funktion: Abschalten des Softscrollens.
Syntax: OFF
(keine Parameter)

5) SPEED 49658 bis 49683,0
Funktion: Festlegen der Scrollgeschwindigkeit.
Syntax: SPEED Wert
Wert kann von 0 (langsam) bis 3 variieren

6) COLOUR 49687 bis 59762,56
Funktion: Verändern der Bildschirmfarben.
Syntax: COLOUR zeile,rahmen,hintergrund
Die Parameter dürfen Werte von 0 bis 15 annehmen. POKEs auf Rahmen und Hintergrund haben keine Wirkung mehr.

Listing 5.
Modulnummer: 67
Anzahl der Befehle: 1

1) DEL 49152 bis 49309,0
Funktion: Löscht den angegebenen Bereich eines Basic-Programms.
Syntax: DEL anfangszeile/endzeile
»anfangszeile« und »endzeile« sind die Zeilennummern, die den zu löschenden Bereich abgrenzen (angegebene Zeilen eingeschlossen).

Wird die Anfangszeile weggelassen, so werden alle Zeilen bis einschließlich der angegebenen Endzeile gelöscht. Wird jedoch die Endzeile weggelassen, so werden alle Zeichen ab der angegebenen Anfangszeile gelöscht.
Beispiel: DEL -400: alle Programmzeilen bis zur Zeile 400 (einschließlich) werden gelöscht.
DEL 100 bis 200: die Zeilen, deren Zeilennummern zwischen 100 und 200 (jeweils einschließlich) liegen, werden gelöscht.

Listing 6.
Modulnummer: 68
Anzahl der Befehle: 1

1) PAUSE 49152 bis 49183,1
Funktion: Verzögern des Programmablaufs um einige Sekunden. Die Wartedauer kann jederzeit durch Drücken der Leertaste beendet werden.
Syntax: PAUSE zeit
»zeit« gibt die Wartezeit in Sekunden an, um die die Programmfortsetzung unterbrochen werden soll. Für zeit sind alle Werte von 0 bis 255 zulässig.
Beispiel: PAUSE 10: Das Programm wartet 10 Sekunden mit dem weiteren Ablauf, wenn nicht vorher durch Drücken der Leertaste mit dem Programmablauf fortgefahren wird.

Listing 7.
Modulnummer: 69
Anzahl der Befehle: 1

1) BIG 49152 bis 49400,0
Syntax: BIG X,Y-Test
Funktion: Schrift in übergroßen Buchstaben plazieren. X und Y sind die Bildschirmkoordinaten (0 bis 24), Text kann ein beliebiger Text oder eine Variable sein und darf auch Steuerzeichen enthalten. (A. Fent/E. Kaiser/J. Zielbauer/og)

Was ist Hypra-Basic?

Hypra-Basic ist eine Erweiterung, deren Stärke im modularen Aufbau liegt. Je nach Bedarf werden die einzelnen Befehlsmodule zu einer spezialisierten Erweiterung zusammengebunden. Aufgerufen werden die Tools mit eigenen Basic-Befehlen. Diese werden in der jeweiligen Modulbeschreibung definiert.

Wie die Struktur der einzubauenden Befehle aussehen muß haben wir in Ausgabe 4/86 und 8/86 ausführlich erklärt. Auf der Programmservice-Diskette dieser Ausgabe finden Sie zusätzlich noch das Hauptprogramm, und natürlich die Module dieser Ausgabe.

```
Name : 63erw .ass              c000 c07d
-----------------------------------------
c000 : 20 68 c0 78 ae 14 03 ac   84
c008 : 15 03 8e 63 c0 8c 64 c0   32
c010 : ae 66 c0 ac 67 c0 8e 14   96
c018 : 03 8c 15 03 58 60 a5 c5   b2
c020 : c9 40 d0 07 a9 cb 85 b6   9b
c028 : 6c 63 c0 a5 c5 c5 b6 f0   72
c030 : f7 a9 0f 8d 18 d4 a9 03   46
c038 : 8d 05 d4 a9 02 8d 06 d4   00
c040 : a9 3e 8d 01 d4 a9 05 8d   56
c048 : 00 d4 a9 11 8d 04 d4 a0   cc
c050 : 20 a2 ff ca d0 fd 88 d0   db
c058 : f8 a9 00 8d 04 d4 a5 c5   e0
c060 : 85 b6 4c 31 ea 4c 1e c0   85
c068 : 78 ae 63 c0 ac 64 c0 8e   36
c070 : 14 03 8c 15 03 58 a9 00   65
c078 : 8d 18 d4 60 4d 00 00 00   27
```

Listing 1. Die Befehle KLICK und KLOFF

```
Name : 64erw .ass              c000 c0d4
-----------------------------------------
c000 : 20 9e b7 e0 19 90 03 4c   34
c008 : 08 af 8e 3c 03 20 fd ae   9a
c010 : 20 9e b7 e0 19 90 03 4c   44
c018 : 08 af ec 3c 03 b0 03 4c   15
c020 : 08 af 8e 3d 03 a9 03 20   15
c028 : c3 ff a9 03 a2 08 a0 00   a3
c030 : 20 ba ff a9 01 a2 d0 ea   21
c038 : a0 ff ea 20 bd ff 20 c0   74
c040 : ff a2 03 20 c6 ff 20 cf   e2
c048 : ff 20 cf ff 20 cf ff 20   0c
c050 : cf ff 20 cf ff aa 20 cf   96
c058 : ff 48 a5 90 c9 00 f0 04   5f
c060 : 68 4c 78 c0 68 20 cd bd   5f
c068 : 20 cf ff 20 d2 ff c9 00   c8
c070 : f0 0f a5 90 c9 00 f0 f0   a5
c078 : 20 cc ff a9 03 20 c3 ff   74
c080 : 60 a5 d6 cd 3d 03 f0 25   1c
c088 : a9 0d 20 d2 ff a5 90 c9   1d
c090 : 00 f0 03 4c 78 c0 a5 c6   04
c098 : c9 00 f0 b0 a9 00 85 c6   f2
c0a0 : a5 c6 c9 00 f0 fa a9 00   a8
c0a8 : 85 c6 4c 4c c0 ae 3c 03   a5
c0b0 : ca c6 d6 c6 c9 ce a5 02   19
c0b8 : e8 20 f0 e9 ec 3d 03 b0   50
c0c0 : 0d bd f1 ec 85 ac b5 da   10
c0c8 : 20 c8 e9 4c b8 c0 20 ff   62
c0d0 : e9 4c 88 c0 00 00 00 00   1a
```

Listing 2. Directory in definierten Zeilen

```
Name : 65erw .ass              c000 c05a
-----------------------------------------
c000 : a9 04 a2 08 a0 0f 20 ba   cd
c008 : ff a9 00 20 bd ff 20 c0   be
c010 : ff a2 04 20 c6 ff 20 cf   f2
c018 : ff 20 d2 ff 24 90 50 f6   d2
c020 : 20 cc ff a9 04 20 c3 ff   2c
c028 : 60 a9 ff 20 c3 ff a9 ff   44
c030 : a2 08 a0 0f 20 ba ff a9   0b
c038 : 00 20 bd ff 20 c0 ff a2   05
c040 : ff 20 c9 ff 20 79 00 20   d0
c048 : d2 ff 20 73 00 c9 00 f0   c1
c050 : 06 20 d2 ff 4c 4a c0 4c   ce
c058 : cc ff a5 90 c9 00 f0 04   08
```

Listing 3. Disk: Auslesen des Fehlerkanals

```
Name : 66erw .ass              c000 c263
-----------------------------------------
c000 : ad 28 c2 ae 29 c2 78 8d   ed
c008 : 14 03 8e 15 03 a9 ef 8d   3c
c010 : 12 d0 ad 11 d0 29 7f 8d   87
c018 : 11 d0 a9 81 8d 1a d0 a9   6c
c020 : c7 8d 84 03 a9 00 8d 88   11
c028 : 03 8d 85 03 58 60 ad 19   25
c030 : d0 8d 19 d0 30 3e ad 0d   ed
c038 : dc 58 ea a5 cc d0 32 c6   59
c040 : cd d0 2e a9 0a 85 cd a4   83
c048 : d3 46 cf ae 87 02 b1 d1   fb
c050 : b0 17 85 ce e6 cf 20 24   7d
c058 : ea b1 f3 8d 87 02 ae 86   1a
c060 : 02 a9 64 20 1c ea 4c 71   81
c068 : c0 ae 87 02 a5 ce 4c 63   6a
c070 : c0 4c 61 ea ad 12 d0 c9   4e
c078 : fc b0 1b a9 02 8d 20 d0   77
c080 : 8d 21 d0 a9 17 8d 18 d0   e7
c088 : ad 84 03 8d 16 d0 a9 fc   72
c090 : 8d 12 d0 4c bc fe a9 00   4e
c098 : 8d 20 d0 a9 c8 8d 16 d0   92
c0a0 : a9 02 8d 21 d0 a9 17 8d   a4
c0a8 : 18 d0 a9 ef 8d 12 d0 a2   83
c0b0 : 01 ce 84 03 ca d0 fa ad   14
c0b8 : 84 03 c9 bf f0 03 4c bc   fa
c0c0 : fe a9 c7 8d 84 03 a2 00   21
c0c8 : bd c1 07 9d c0 07 e8 e0   85
c0d0 : 27 d0 f5 ae 88 03 8e f4   77
c0d8 : c0 ad 85 03 18 69 e0 8d   9c
c0e0 : f5 c0 ee 88 03 ad 88 03   c8
c0e8 : c9 00 d0 03 ee 85 03 a9   c0
c0f0 : 35 85 01 ad 00 c0 a2 37   dd
c0f8 : 86 01 8d e7 07 ad 85 03   59
c100 : cd 2b c2 d0 10 ad [illegible] 03   c4
c108 : cd 2a c2 d0 08 a9 00 8d   9e
c110 : 88 03 8d 85 03 4c bc fe   b1
c118 : a9 00 8d 2a c2 8d 2b c2   35
c120 : 20 9e ad 20 a3 b6 8d 86   32
c128 : 03 ad 2a c2 8d 52 c1 ad   b2
c130 : 2b c2 18 69 e0 90 03 4c   27
c138 : 48 b2 8d 53 c1 ad 2a c2   5f
c140 : 18 6d 86 03 8d 2a c2 90   67
c148 : 03 ee 2b c2 ac 86 03 b1   54
c150 : 22 99 00 e0 88 c0 ff d0   8b
c158 : f6 a9 2c a0 00 d1 7a d0   5c
c160 : 06 20 73 00 4c 20 c1 a9   73
c168 : 00 8d 88 03 8d 85 03 60   83
c170 : 20 d3 c1 20 9e b7 8e 86   dd
c178 : 03 e0 19 90 03 4c 48 b2   5d
c180 : 8e 2c c2 8a 0a 0a 0a 69   12
c188 : 2f 8d 0e c0 8d ab c0 69   25
c190 : 0d 8d 78 c0 8d 8f c0 a9   46
c198 : 00 8d 40 03 ad 86 03 0a   ff
c1a0 : a8 b9 2d c2 8d cc c0 18   3b
c1a8 : 69 01 8d c9 c0 c8 b9 2d   c2
c1b0 : c2 8d cd c0 90 03 18 69   19
c1b8 : 01 8d ca c0 ad cc c0 18   bf
c1c0 : 69 27 8d fb c0 ad cd c0   d2
c1c8 : 90 03 18 69 01 8d fc c0   ff
c1d0 : 4c 00 c0 ad 8f c0 78 cd   7f
c1d8 : 12 d0 90 fb a9 31 a2 ea   7a
c1e0 : 8d 14 03 8e 15 03 a9 00   1a
c1e8 : 8d 1a d0 a9 0f 8d 19 d0   4f
c1f0 : ad 0d dc 58 ae 2c c2 4c   56
c1f8 : ff e9 20 9e b7 e0 04 90   7b
c200 : 03 4c 48 b2 8a a8 78 bd   dd
c208 : 5f c2 8d b0 c0 a9 c7 8d   d5
c210 : 84 03 58 60 20 9e b7 8e   2b
c218 : 7c c0 20 f1 b7 8e 97 c0   0a
c220 : 20 f1 b7 8e a1 c0 60 4c   33
c228 : 2e c0 a9 00 18 00 04 28   03
c230 : 04 50 04 78 04 a0 04 c8   53
c238 : 04 f0 04 18 05 40 05 68   f0
c240 : 05 90 05 b8 05 e0 05 08   61
c248 : 06 30 06 58 06 80 06 a8   c1
c250 : 06 d0 06 f8 06 20 07 48   6d
c258 : 07 70 07 98 07 c0 07 01   01
c260 : 02 04 08 00 00 00 00 00   67
```

Listing 4. Sechs Befehle rund ums Scrolling

```
Name : 67erw .ass              c000 c09e
-----------------------------------------
c000 : a6 3a e8 d0 32 a6 2b a4   66
c008 : 2c 86 58 84 59 38 a5 2d   66
c010 : e9 02 85 5a a5 2e e9 00   1a
c018 : 85 5b 20 79 00 66 57 30   73
c020 : 12 18 20 6b a9 20 13 a6   e9
c028 : a6 5f a4 60 86 58 84 59   a3
c030 : 20 79 00 c9 ab f0 03 4c   2d
c038 : 08 af 20 73 00 d0 06 24   75
c040 : 57 30 f4 10 1a 20 6b a9   92
c048 : 20 13 a6 90 0a a0 00 b1   b7
c050 : 5f aa c8 b1 5f d0 04 a6   46
c058 : 5f a5 60 86 5a 85 5b a0   f3
c060 : 00 38 a5 5a e5 58 a5 5b   9f
c068 : e5 59 90 cb a5 5a e5 2d   b6
c070 : a5 5b e5 2e b0 13 b1 5a   21
c078 : 91 58 e6 5a d0 02 e6 5b   aa
c080 : e6 58 d0 02 e6 59 4c 6c   4a
c088 : c0 20 33 a5 a5 22 69 02   ef
c090 : 85 2d a5 23 69 00 85 2e   83
c098 : 20 59 a6 4c 86 e3 00 00   1f
```

Listing 5. Mit DEL Basiczeilen löschen

```
Name : 68erw .ass              c000 c021
-----------------------------------------
c000 : 20 9e b7 8e 20 c0 8a f0   43
c008 : 16 a2 00 a0 00 a5 cb c9   73
c010 : 3c f0 0c ea e8 d0 f6 c8   a7
c018 : d0 f3 ce 20 c0 d0 ee 60   a8
c020 : ea 18 20 6b a9 20 13 a6   c1
```

Listing 6. PAUSE verzögert den Programmablauf

```
Name : 69erw .ass              c000 c0f8
-----------------------------------------
c000 : a9 2f 85 00 a9 37 85 01   0f
c008 : 20 f4 b7 e0 16 b0 21 86   25
c010 : 03 20 f1 b7 e0 25 b0 18   c1
c018 : 86 04 20 fd ae 20 9e ad   2a
c020 : 24 0d 30 06 20 dd bd 20   c0
c028 : 87 b4 20 a6 b6 aa d0 03   f0
c030 : 4c 48 b2 86 05 a0 00 78   64
c038 : b1 22 aa 0a c9 40 8a b0   10
c040 : 06 20 16 e7 4c de c0 84   a1
c048 : 60 0a b0 0c c9 c0 90 03   46
c050 : 29 be 2c 29 7e 4c 60 c0   56
c058 : c9 fe d0 02 a9 bc 09 80   ba
c060 : 85 5c ad 18 d0 29 02 09   f2
c068 : 34 a6 c7 f0 02 09 01 06   78
c070 : 5c 2a 06 5c 2a 85 5d a6   80
c078 : 03 18 bd f0 ec 65 04 85   2a
c080 : 58 85 5a b5 d9 29 03 6d   b6
c088 : 88 02 85 59 29 03 09 d8   1e
c090 : 85 5b a0 00 a2 00 a9 33   22
c098 : 85 01 a1 5c 85 5e e6 5c   31
c0a0 : a1 5c 85 5f e6 5c a9 37   23
c0a8 : 85 01 a9 00 06 5e 2a 06   20
c0b0 : 5e 2a 06 5f 2a 06 5f 2a   36
c0b8 : aa bd e8 c0 91 58 ad 86   33
c0c0 : 02 91 5a c8 98 29 03 d0   bb
c0c8 : e1 18 98 69 24 a8 c0 a0   d4
c0d0 : 90 c2 a5 04 69 03 85 04   78
c0d8 : c9 25 b0 0a a4 60 c8 c4   9b
c0e0 : 05 b0 03 4c 37 c0 58 60   23
c0e8 : 20 6c 7b 62 7c e1 ff fe   3e
c0f0 : 7e 7f 61 fc e2 fb ec a0   29
```

Listing 7. Übergroßer Text mit BIG

Neues vom Hypra-Ass

Der 64'er-Assembler Hypra-Ass wird noch besser. Neben einem komfortablen Auto-Befehl stellt die kleine Erweiterung zwei zusätzliche Befehle zur Verfügung, mit denen sich Zeilenbereiche speichern lassen. Neu hinzugekommen ist auch ein Befehl, der das Arbeiten mit Binärzahlen zuläßt.

Beim Arbeiten mit dem ansonsten sehr bequemen Makro-Assembler Hypra-Ass (Ausgabe 7/85) fielen mehrere kleine Unzulänglichkeiten auf, die auf Dauer doch recht störend wirken.

So kann man zum Beispiel die Anzeige des Directory weder anhalten noch abbrechen, sondern nur mit <CTRL> verlangsamen. Das gleiche Problem tritt bei der Ausgabe des Quelltextes auf. Die CTRL-Taste ist da nur eine schwache Hilfe. Auch beantwortet Hypra-Ass nach dem Editorkommando »/U« den RUN-Befehl meistens nur mit einem SYNTAX ERROR. Wer schon mal versucht hat, mit der AUTO-Funktion zu arbeiten, wird festgestellt haben, daß damit komfortables Eingeben von Quelltexten nicht möglich ist. Abhilfe schafft diese Erweiterung (Listing 1 und 2).

Die neuen Befehle

Folgende Befehle werden geändert beziehungsweise hinzugefügt:

/a — Man kann nun mit dem Cursor auch in einer anderen Zeile Änderungen vornehmen. Der Editor nimmt die auf dem Bildschirm stehende Zeilennummer als neue Startnummer. Auch kann man eine neue Startnummer eingeben, ohne die Auto-Funktion verlassen zu müssen. Dazu fährt man einfach auf den Anfang der Zeile, gibt die gewünschte Nummer ein und kann weiter editieren. Man muß nur beachten, daß das Minuszeichen immer in der richtigen Spalte steht.

Außerdem bleibt der Editor nicht in der Auto-Funktion hängen, wenn außerhalb einer Programmzeile <RETURN> gedrückt wird.

/e — Das formatierte Listen des Quelltextes wird mit den SHIFT-Tasten gesteuert.

/i — Die Ausgabe des Directory wird per SHIFT-Taste gesteuert und kann mit der RUN/STOP-Taste abgebrochen werden.

/u — Der Befehl funktioniert jetzt richtig. Vorher wurde kein Null-Byte vor den Quelltextstart gesetzt, was die Befehle RUN und NEW mit einem »syntax error« quittierten.

/s x-y:"Name" — Speichert die Zeilen x bis y einschließlich unter »Name« ab. Zwischen der Bereichsangabe und dem Filenamen muß ein Doppelpunkt stehen; ansonsten wie der normale s/-Befehl.

/z x — Setzt den Quelltextstart an den Anfang der Zeile x. Das ist nützlich, wenn man zum Beispiel ganze Programmteile umstellen will.

/w x-y,z: Verschiebt die Quelltextzeilen x bis einschließlich y hinter die Zeile z. Ab Zeile z wird in Zehnerschritten neu numeriert. Die Page 1 wird neu gesetzt (neuer Blockanfang bis Programmende). ».go«-Befehle und andere Sprünge auf Zeilennummern innerhalb des Quelltextes werden nicht geändert.

Eingabe von Binärzahlen — Binärzahlen werden durch ein vorangestelltes Prozentzeichen gekennzeichnet. Es sind Binärzahlen von 0 bis 1111 1111 1111 1111 (=65535) erlaubt. Sie müssen nicht formatiert und auch nicht in einer bestimmten Länge eingegeben werden. %111 wird ebenso angenommen wie %000 0111 oder %00000111.

Beispiel: %111 = 7; %00000111 = 7; %1000 000 = 128; %0000 0001 0000 0000 = 256.

Die Binärzahlen können wie die Hexadezimalzahlen bei allen Rechenoperationen eingesetzt werden.

Starten des Generators und Hinweise zum Abtippen

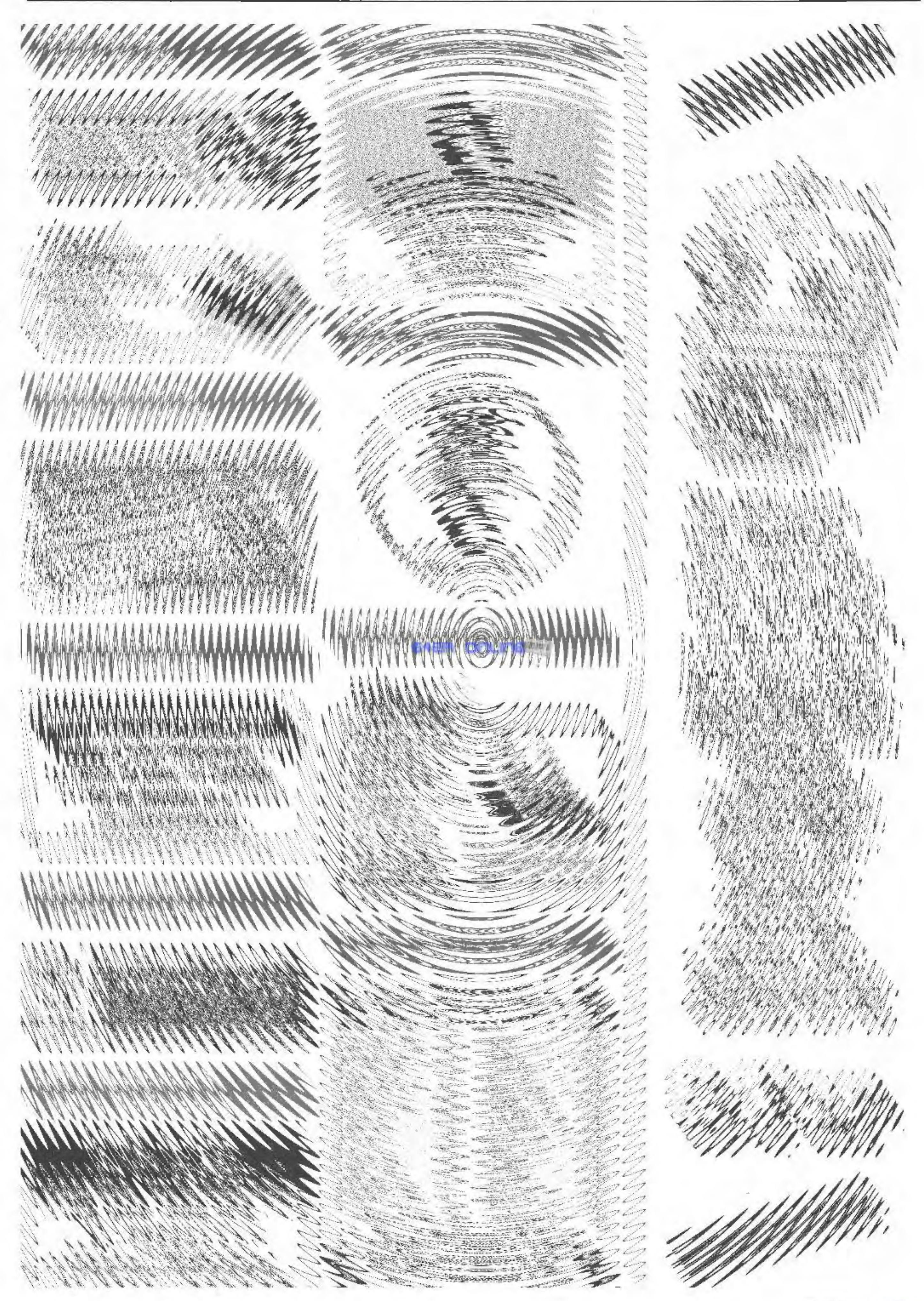
Nachdem das MSE-Listing »Hypra-Ass Gen« (Listing 1) abgetippt und gespeichert ist, muß man Hypra-Ass ganz normal laden, dann die Erweiterung absolut (,8,1) laden und mit SYS 49152 starten. Hypra-Ass wird dann automatisch geändert und unter dem Namen »Hypra-ASS+E« auf Diskette gespeichert.

Man kann auch den Quelltext (Listing 2) abtippen.

Soll der geänderte Hypra-Ass auf Kassette gespeichert werden, ist die Geräteadresse in Zeile 1080 von 8 auf 1 zu ändern. Nun läßt sich das Programm mit RUN starten und anschließend mit SYS 49152 speichern. (M. Haverkamp/ah)

```
Name : hypra-ass gen        c000 c2ed
--------------------------------------
c000 : a9 0d 85 02 a2 00 a0 00   7e
c008 : bd 69 c0 99 22 00 e8 c8   34
c010 : c0 03 90 f4 a0 00 bd 69   e8
c018 : c0 91 22 e8 c8 c4 24 90   ab
c020 : f5 c6 02 d0 e1 a2 03 a0   93
c028 : 00 b9 bd c0 99 d8 1f c8   fb
c030 : d0 f7 ee 2b c0 ee 2e c0   db
c038 : ca d0 ee a9 01 a2 08 85   ab
c040 : fe 86 ff a0 01 a2 08 a9   2e
c048 : 08 20 ba ff a9 0b a2 5e   49
c050 : a0 c0 20 bd ff a9 fe a2   9f
c058 : 0a a0 22 4c d8 ff 48 59   26
c060 : 50 52 41 2d 41 53 53 2b   22
c068 : 45 73 0b 06 a9 22 85 2c   05
c070 : a9 0a 4a 1f 04 a9 22 a2   f0
c078 : 0a b5 19 03 20 d8 1f 43   cf
c080 : 1b 03 20 d8 1f 42 1d 03   be
c088 : 20 d8 1f 4e 1c 03 20 d8   b2
c090 : 1f d0 1d 03 20 d8 1f 90   25
c098 : 1f 03 4c f1 1f d3 0a 03   49
c0a0 : 4c fe 1f 6e 1e 03 4c 52   d1
c0a8 : 20 fb 18 05 20 75 20 ea   71
c0b0 : ea aa 18 03 20 6b 21 d3   df
c0b8 : 1a 03 20 b7 21 20 e1 ff   ed
c0c0 : d0 0a 20 42 f6 20 e6 17   20
c0c8 : 38 4c 34 a8 ad 8d 02 29   ea
c0d0 : 01 f0 ea 4c d7 aa c6 2c   d4
c0d8 : a0 ff a9 00 91 2b e6 2c   49
c0e0 : 4c 74 a4 c9 25 f0 0a c9   5e
c0e8 : 2d d0 03 4c ed 0a 4c d7   d8
c0f0 : 0a 20 73 00 a2 00 86 14   54
c0f8 : 86 15 e8 e0 11 b0 35 20   0b
c100 : 79 00 b0 3b c9 32 b0 37   6c
c108 : e9 2f 05 14 85 14 20 73   ad
c110 : 00 f0 13 c9 29 f0 0f c9   70
c118 : 3b f0 0b 29 80 d0 07 18   8e
c120 : 06 14 26 15 90 d4 a5 15   cd
c128 : a4 14 85 62 84 63 a2 90   93
c130 : 38 4c 49 bc 4c 48 b2 c9   de
c138 : 5a f0 07 c9 57 f0 37 4c   78
c140 : 08 af 20 73 00 20 6b a9   98
c148 : 20 13 a6 b0 03 4c e3 a8   25
c150 : a5 5f a4 60 85 2b 84 2c   f6
c158 : d0 86 20 6b a9 a2 00 a8   e2
c160 : d0 09 ad d7 1f 8e d7 1f   1f
c168 : d0 d5 60 ad d7 1f 8e d7   51
c170 : 1f f0 cc 4c fd ae a9 01   c2
c178 : 8d d7 1f 20 db 18 a5 5f   91
c180 : 85 f7 48 a5 60 85 f8 48   6e
c188 : e6 14 d0 02 e6 15 20 13   aa
c190 : a6 38 a5 5f 85 f9 85 5a   9b
c198 : e5 f7 85 c1 a5 60 85 fa   7c
c1a0 : 85 5b e5 f8 85 c2 90 97   4b
c1a8 : c9 20 90 03 4c 7e b9 68   76
c1b0 : 85 60 68 85 5f a9 c0 85   81
c1b8 : 59 a9 00 85 58 20 bf a3   63
c1c0 : 38 a5 2e e5 fa aa e8 20   fc
c1c8 : 50 21 20 33 a5 20 79 00   59
c1d0 : 20 6b a9 e6 14 d0 02 e6   8b
c1d8 : 14 20 13 a6 8a 48 a0 02   07
c1e0 : b1 5f 8d 3c 03 c8 b1 5f   28
c1e8 : 8d 3d 03 38 a5 2d 85 58   66
c1f0 : e5 c1 85 5a a5 2e 85 59   f7
c1f8 : e5 c2 85 5b 20 bf a3 a5   e5
c200 : 01 48 29 fe 85 01 38 a9   e4
c208 : 00 e5 c1 85 f9 a9 c0 e5   d8
c210 : c2 85 fa 20 4c 21 68 85   d2
c218 : 01 68 85 60 20 33 a5 a9   40
c220 : 0a 8d 40 03 a2 01 86 fe   ac
c228 : a9 ff 85 14 85 15 4c 32   4b
c230 : 1a a0 00 a6 c2 e8 ca f0   f0
c238 : 0d b1 f9 91 5f c8 d0 f9   42
c240 : e6 fa e6 60 d0 f0 b1 f9   b8
c248 : 91 5f c8 c4 c1 90 f7 60   95
c250 : 20 60 a5 a5 c8 c9 28 90   5b
c258 : 05 a9 91 20 d2 ff a9 91   91
c260 : 20 d2 ff a9 0d 8d 77 02   3d
c268 : a9 01 85 c6 20 60 a5 86   75
c270 : 7a 84 7b 20 73 00 90 03   8f
c278 : 4c b9 18 20 6b a9 a5 14   6e
c280 : 18 6d 40 03 8d 3c 03 a5   d1
c288 : 15 69 00 8d 3d 03 a2 ff   7a
c290 : 86 7a e6 7b a2 06 bd 00   ce
c298 : 02 4c b7 18 20 73 00 90   70
c2a0 : 03 4c b8 1a a2 01 8e d7   57
c2a8 : 1f 20 de 18 a5 5f 85 c1   81
c2b0 : a5 60 85 c2 20 b8 1a e6   3d
c2b8 : 14 d0 02 e6 15 20 13 a6   7e
c2c0 : a0 00 b1 5f 48 98 91 5f   07
c2c8 : c8 b1 5f 48 a9 00 91 5f   e9
c2d0 : a4 60 18 a5 5f 69 02 aa   fe
c2d8 : 90 01 c8 a9 c1 20 d8 ff   d1
c2e0 : a0 01 68 91 5f 88 68 91   4c
c2e8 : 5f 4c 74 a4 00 ff 00 f9   13
```

Listing 1. Die Hypra-Ass-Erweiterung muß nach der Eingabe mit dem MSE absolut geladen werden. Gestartet wird sie mit SYS 49152.



```
ready.
100  -;*********************************
110  -;*    hypra-ass - verbesserung    *
130  -;*      von michael haverkamp     *
140  -;*          holunderweg 1         *
150  -;*          2843 dinklage         *
160  -;*          tel.:04443/2715       *
180  -;*      *** 07.09. 1986 ***       *
200  -;*********************************
220  -; hypra-ass erweiterung
230  -; automatischer generator und
240  -; saver
250  -;
260  -            .eq lnnum=$14
270  -            .eq prganfang=$2b
280  -            .eq prgende=$2d
290  -            .eq blneuende=$58
300  -            .eq blende=$5a
310  -            .eq blanfang=$5f
320  -            .eq lnadr=$5f
330  -            .eq neu=$5f
340  -            .eq chrget=$73
350  -            .eq chrgot=$79
360  -            .eq prgvek=$7a
370  -            .eq len=$c1
380  -            .eq saveadr=$c1
390  -            .eq anfang=$f7
400  -            .eq ende=$f9
410  -            .eq alt=$f9
420  -            .eq pagenummer=$fe
430  -            .eq inputpuffer=$0200
440  -            .eq shiftmuster=$028d
450  -            .eq nextnum=$033c
460  -            .eq startnr=$033c
470  -            .eq bltuc=$a3bf
480  -            .eq basready=$a474
490  -            .eq linkprg=$a533
500  -            .eq inputline=$a560
510  -            .eq getlnadr=$a613
520  -            .eq getlnnum=$a96b
530  -            .eq linefeed=$aad7
540  -            .eq checkcom=$aefd
550  -            .eq chrout=$ffd2
560  -;
570  -            .eq sourcestart=$220a
580  -            .eq auto=$216b
590  -            .eq binaer=$1ffe
600  -            .eq checkwflag=$2075
610  -            .eq copy=$214c
620  -            .eq copy2=$2150
630  -            .eq extsave=$21b7
640  -            .eq setstart=$1ff1
650  -            .eq setzeile=$2052
660  -            .eq wait=$1fd8
670  -            .eq wflag=$1fd7
680  -;
690  -            .ob "hypra-ass gen,p,w"
700  -;
710  -            .ba $c000
720  -;
730  -            lda #13
740  -            sta 2
750  -            ldx #0
760  -loop3       ldy #0
770  -loop2       lda start,x
780  -            sta $22,y
790  -            inx
800  -            iny
810  -            cpy #3
820  -            bcc loop2
830  -            ldy #0
840  -loop1       lda start,x
850  -            sta ($22),y
860  -            inx
870  -ok1         iny
880  -            cpy $24
890  -            bcc loop1
900  -            dec 2
910  -            bne loop3
920  -;
930  -            ldx #3          ;3 block
940  -            ldy #0
950  -loop4       lda start2,y
960  -l1          sta $1fd8,y
970  -            iny
980  -            bne loop4
990  -            inc loop4+2
1000 -            inc l1+2
1010 -            dex
1020 -            bne loop4
1030 -;
1040 -; * programm zum abspeichern   *
1050 -; * des geaenderten assemblers *
1060 -;
1070 -            .eq namlen=11
1080 -            .eq geraeteadr=8;floppy
1090 -;
1100 -save        lda #1
1110 -            ldx #8
1120 -            sta $fe
1130 -            stx $ff
1140 -            ldy #1
1150 -            ldx #geraeteadr
1160 -            lda #8
1170 -            jsr $ffba
1180 -            lda #namlen
1190 -            ldx #<(name)
1200 -            ldy #>(name)
1210 -            jsr $ffbd
1220 -            lda #$fe
1230 -            ldx #<(sourcestart)
1240 -            ldy #>(sourcestart)
1250 -            jmp $ffd8
1260 -;
1270 -name        .tx "hypra-ass+e"
1280 -;
1290 -;durch sys 49152 wird der
1300 -;assembler geaendert und auf disk
1310 -;abgespeichert.
1320 -;______________________________
1330 -;
1340 -;aenderungen im hauptprogramm
1350 -;
1360 -start       .wo $0b73
1370 -            .by 6
1380 -            lda #>(sourcestart)
1390 -            sta prganfang+1
1400 -            lda #<(sourcestart)
1410 -;
1420 -            .wo $1f4a
1430 -            .by 4
1440 -            lda #>(sourcestart)
1450 -            ldx #<(sourcestart)
1460 -;
1470 -            .wo $1965
1480 -            .by 3
1490 -            jsr wait        ;/e
1500 -;
1510 -            .wo $1b43
1520 -            .by 3
1530 -            jsr wait        ;/f
1540 -;
1550 -            .wo $1d42
1560 -            .by 3
1570 -            jsr wait        ;/i
1580 -;
1590 -            .wo $1c4e
1600 -            .by 3
1610 -            jsr wait        ;/r
1620 -;
1630 -            .wo $1dd0
1640 -            .by 3
1650 -            jsr wait        ;/!
1660 -;
1670 -            .wo $1f90
1680 -            .by 3
1690 -            jmp setstart    ;/u
1700 -;
1710 -            .wo $0ad3
1720 -            .by 3
1730 -            jmp binaer      ; %
1740 -;
1750 -            .wo $1e6e
1760 -            .by 3
1770 -            jmp setzeile    ;/z
1780 -;
1790 -            .wo $18fb
1800 -            .by 5
1810 -            jsr checkwflag ;/w
1820 -            nop
1830 -            nop
1840 -;
1850 -            .wo $18aa
1860 -            .by 3
1870 -            jsr auto        ;/a
1880 -;
1890 -            .wo $1ad3
1900 -            .by 3
1910 -            jsr extsave     ;/s
1920 -;
1930 -; zusatzroutinen
1940 -;
1950 -; ***  auf shift warten  ***
1960 -;  *    fuer /e und /i    *
1970 -;
1980 -start2      jsr $ffe1       ;stop ?
1990 -            bne ok
2000 -            jsr $f642       ;close
2010 -            jsr $17e6       ;flag=0
2020 -            sec
2030 -            jmp $a834       ;break
2040 -ok          lda shiftmuster
2050 -            and #1
2060 -            beq start2
2070 -            jmp linefeed
2080 -;
2090 -; *** /u - befehl berichtigen ***
2100 -;
2110 -            dec prganfang+1
2120 -            ldy #$ff
2130 -            lda #0
2140 -            sta (prganfang),y
2150 -            inc prganfang+1
2160 -ready       jmp basready
2170 -;
2180 -; ** eingabe von binaerzahlen **
2190 -; ** ermoeglichen             **
2200 -;
2210 -            cmp #"%"
2220 -            beq auswerten
2230 -            cmp #"-"
2240 -            bne weiter
2250 -            jmp $0aed
2260 -weiter      jmp $0ad7
2270 -;
2280 -auswerten jsr chrget
2290 -            ldx #0
2300 -            stx $14
2310 -            stx $15
2320 -binloop     inx
2330 -            cpx #17
2340 -            bcs illegal
2350 -            jsr chrgot
2360 -            bcs syntax
2370 -            cmp #50
2380 -            bcs syntax
2390 -            sbc #47
2400 -            ora $14
2410 -            sta $14
2420 -            jsr chrget
2430 -            beq getend
2440 -            cmp #")"
2450 -            beq getend
2460 -            cmp #$3b        ; ";"
2470 -            beq getend
2480 -            and #$80
2490 -            bne getend
2500 -            clc
2510 -            asl $14
2520 -            rol $15
2530 -            bcc binloop
2540 -;
2550 -getend      lda $15
2560 -            ldy $14
2570 -            sta 98          ;fac1+1
2580 -            sty 99
2590 -            ldx #$90
2600 -            sec
2610 -            jmp $bc49       ;setfac
2620 -;
2630 -illegal     jmp $b248
2640 -;
2650 -; ***  /z - befehl  ***
2660 -;
2670 -            cmp #"z"
2680 -            beq z
2690 -            cmp #"w"
2700 -            beq w
2710 -syntax      jmp $af08
2720 -;
2730 -z           jsr chrget
2740 -            jsr getlnnum
2750 -            jsr getlnadr
2760 -            bcs ok2
2770 -undef'd     jmp $a8e3
2780 -;
2790 -ok2         lda $5f
2800 -            ldy $60
2810 -            sta prganfang
2820 -            sty prganfang+1
2830 -            bne ready
2840 -;
2850 -;wflag pruefen:
2860 -;aufruf der parameter-routine
2870 -;durch den /w- oder /s-befehl ?
2880 -;
2890 -            jsr getlnnum
2900 -            ldx #0
2910 -            tay
2920 -            bne chwl1
2930 -            lda wflag       ;nein
2940 -            stx wflag       ;flag=0
2950 -            bne syntax
2960 -            rts
2970 -;
2980 -chwl1       lda wflag
2990 -            stx wflag       ;flag=0
3000 -            beq syntax
3010 -            jmp checkcom    ;ja
3020 -;
3030 -; ** /w - verschiebe-befehl **
3040 -;
3050 -;anfangs- u. endadresse berechnen
3060 -;und bereich in puffer ($a000-
3070 -;$c000) verschieben
3080 -;
3090 -w           lda #1
3100 -            sta wflag
3110 -            jsr $18db       ;z1-z2
3120 -            lda lnadr
3130 -            sta anfang      ;anfang-
3140 -            pha             ;adr
3150 -            lda lnadr+1
3160 -            sta anfang+1
3170 -            pha
3180 -            inc lnnum
3190 -            bne wl1
3200 -            inc lnnum+1
3210 -wl1         jsr getlnadr    ;endadr
3220 -            sec
3230 -            lda lnadr
3240 -            sta ende
3250 -            sta blende
3260 -            sbc anfang
3270 -            sta len         ;laenge
3280 -            lda lnadr+1     ;=ea-aa
3290 -            sta ende+1
3300 -            sta blende+1
3310 -            sbc anfang+1
3320 -            sta len+1
3330 -            bcc syntax      ;<0 ?
3340 -            cmp #$20        ;> 8kb ?
3350 -            bcc lenok       ;ja,dann
3360 -            jmp $b97e       ;owerfl.
3370 -;
3380 -lenok       pla
3390 -            sta blanfang+1
3400 -            pla
3410 -            sta blanfang
3420 -            lda #$c0        ;puffer-
3430 -            sta blneuende+1;endadr
3440 -            lda #00
3450 -            sta blneuende
3460 -            jsr bltuc
3470 -;
3480 -;rest des programms zusammen-
3490 -;schieben
3500 -;
3510 -            sec
3520 -            lda prgende+1
3530 -            sbc ende+1
3540 -            tax
3550 -            inx
3560 -            jsr copy2
3570 -;
```

```
3580 -;zieladresse holen
3590 -;
3600 -             jsr linkprg
3610 -             jsr chrgot
3620 -             jsr getlnnum
3630 -             inc lnnum
3640 -             bne wl2
3650 -             inc lnnum
3660 -wl2          jsr getlnadr
3670 -;
3680 -;highbyte der zieladresse merken
3690 -;
3700 -             txa
3710 -             pha
3720 -;
3730 -;nummer der zielzeile als start-
3740 -;nummer fuer renumber merken
3750 -;
3760 -             ldy #2
3770 -             lda (lnadr),y
3780 -             sta $033c         ;start-
3790 -             iny
3800 -             lda (lnadr),y
3810 -             sta $033d         ;nummer
3820 -;
3830 -;ab zieladresse platz schaffen
3840 -;
3850 -             sec
3860 -             lda prgende
3870 -             sta blneuende
3880 -             sbc len
3890 -             sta blende
3900 -             lda prgende+1
3910 -             sta blneuende+1
3920 -             sbc len+1
3930 -             sta blende+1
3940 -             jsr bltuc
3950 -;
3960 -;ram unter basicrom selektieren
3970 -;
3980 -             lda 1
3990 -             pha
4000 -             and #$fe
4010 -             sta 1
4020 -;
4030 -;zu verschiebenen programmteil
4040 -;aus dem puffer an die ziel-
4050 -;adresse verschieben
4060 -;
4070 -             sec
4080 -             lda #0
4090 -             sbc len
4100 -             sta alt
4110 -             lda #$c0
4120 -             sbc len+1
4130 -             sta alt+1
4140 -             jsr copy
4150 -;
4160 -;rom selektieren
4170 -;
4180 -             pla
4190 -             sta 1
4200 -;
4210 -; programm neu nummerieren
4220 -;
4230 -             pla
4240 -             sta lnadr+1
4250 -             jsr linkprg
4260 -             lda #10           ;step=10
4270 -             sta $0340
4280 -             ldx #1
4290 -             stx pagenummer    ;pnr=1
4300 -             lda #$ff          ;bis zum
4310 -             sta lnnum         ;ende
4320 -             sta lnnum+1       ;
4330 -             jmp $1a32         ;=renum
4340 -;
4350 -             ldy #0            ;copy
4360 -             ldx len+1
4370 -             inx               ;copy2
4380 -copyloop1    dex
4390 -             beq rest
4400 -copyloop2    lda (alt),y
4410 -             sta (neu),y
4420 -             iny
4430 -             bne copyloop2
4440 -             inc alt+1
4450 -             inc neu+1
4460 -             bne copyloop1
4470 -;
4480 -rest         lda (alt),y
4490 -             sta (neu),y
4500 -             iny
4510 -             cpy len
4520 -             bcc rest
4530 -             rts
4540 -;
4550 -; ** auto-funktion verbessern **
4560 -;
4570 -             jsr inputline
4580 -             lda $c8
4590 -             cmp #40
4600 -             bcc einezeile
4610 -             lda #$91          ;"ﾑ"
4620 -             jsr chrout
4630 -einezeile    lda #$91          ;"ﾑ"
4640 -             jsr chrout
4650 -             lda #13           ;return
4660 -             sta $0277
4670 -             lda #1
4680 -             sta $c6
4690 -             jsr inputline
4700 -             stx prgvek
4710 -             sty prgvek+1
4720 -             jsr chrget
4730 -             bcc ok3
4740 -             jmp $18b9
4750 -;
4760 -ok3          jsr getlnnu
4770 -             lda $14
4780 -             clc
4790 -             adc $0340         ;+step
4800 -             sta nextnum
4810 -             lda $15
4820 -             adc #0
4830 -             sta nextnum+1
4840 -             ldx #$ff
4850 -             stx prgvek
4860 -             inc prgvek+1
4870 -             ldx #6
4880 -             lda inputpuffer,x
4890 -             jmp $18b7
4900 -;
4910 -; ** /s - befehl erweitern **
4920 -;
4930 -             jsr chrget
4940 -             bcc teilsave
4950 -             jmp $1ab8         ;normal
4960 -;
4970 -teilsave     ldx #1
4980 -             stx wflag
5010 -             jsr $18de         ;z1-z2
5020 -             lda lnadr
5030 -             sta saveadr
5040 -             lda lnadr+1
5050 -             sta saveadr+1
5060 -             jsr $1ab8         ;setname
5070 -             inc lnnum
5080 -             bne sl1
5090 -             inc lnnum+1
5100 -sl1          jsr getlnadr
5110 -             ldy #$00
5120 -             lda (lnadr),y
5130 -             pha
5140 -             tya
5150 -             sta (lnadr),y
5160 -             iny
5170 -             lda (lnadr),y
5180 -             pha
5190 -             lda #$00
5200 -             sta (lnadr),y
5210 -             ldy lnadr+1
5220 -             clc
5230 -             lda lnadr
5240 -             adc #$02
5250 -             tax
5260 -             bcc l2
5270 -             iny
5280 -l2           lda #saveadr
5290 -             jsr $ffd8         ;save
5300 -             ldy #$01
5310 -             pla
5320 -             sta (lnadr),y
5330 -             dey
5340 -             pla
5350 -             sta (lnadr),y
5360 -             jmp basready
5370 -;
5380 -end          .by 0
5390 -;
5400 -             .en
ready.
```

Listing 2. Quelltext zur Hypra-Ass-Erweiterung.

»Datev« nun noch stärker

Das Programm »Datev« aus Sonderheft 9 ist bei unseren Lesern auf großes Interesse gestoßen. Durch ein kleines Programm wird es jetzt noch leistungsfähiger: Die Suchroutine wurde um ein ODER-Filter erweitert und die alphabetische Ausgabe durch eine schnelle Sortierroutine ersetzt.

Datev zeichnet sich durch seine universelle Verwendbarkeit aus, und ist durch seine bis zu drei Schlüsselfelder vielen professionellen Dateiverwaltungsprogrammen überlegen. Bei der Suche in den gespeicherten Datensätzen war bisher nur ein UND-Filter einsetzbar (Name: »Meier« und PLZ »8000«). Durch das Update-Programm »DATEV V.3 GEN« (Listing 1) können nun nachträglich mit <CBM> <O> weitere Suchkriterien eingegeben werden (zum Beispiel »Schulz« und »6000«). Als Resultat dieser Suche würden nun alle Datensätze von Personen mit dem Namen »Meier«, die in München wohnen, und alle Personen mit dem Namen »Schulz«, in Frankfurt, ausgegeben werden.

Folgende Punkte wurden weiterhin verbessert:

— Bei der Suche können Sie nun auch Joker (»?«) anstelle einzelner Buchstaben setzen.

— Nach der Suche wird in der Systemzeile die Anzahl der gefundenen Datensätze angezeigt.

— Bei der Eingabe kann bei der geänderten Version mit <F7> ein Feld zurückgesprungen werden.

— Bisher war es nur möglich, die Datensätze nach dem Anfangsbuchstaben eines Schlüsselfeldes zu sortieren. Durch die Änderung werden nun bei der Sortierung alle eingegebenen Zeichen des Feldes berücksichtigt.

— Es konnte gelegentlich passieren, daß bei einer bestimmten Datensatzlänge nicht mehr als 256 Datensätze eingegeben werden konnten. Dieses Problem wurde in der Erweiterung gelöst.

Bedienung des Programms

Geben Sie das Listing zunächst mit dem MSE ein, und speichern es auf Diskette. Nach dem Laden und Start mit RUN werden Sie zunächst aufgefordert, die Datev-Programmdiskette einzulegen. Nachdem Datev geladen wurde, können Sie Ihren Druckertyp festlegen:

S = Seriell (für Drucker am seriellen Bus)
P = Parallel (Centronics-Drucker am User-Port)
C = Epson-kompatibel (Epson, parallel am User-Port)

Die geänderte Version wird nun unter dem Namen »DATEV V.3« gespeichert. Zusätzlich befindet sich auf der Diskette ein Zusatzprogramm »EW1«, das von Datev automatisch nachgeladen wird. Dieses Programm muß sich unbedingt auf der Datendiskette befinden. Kopieren Sie es, wenn nötig, auf alle Datendisketten.

(W.Lengert/ nj)

```
Name : datev v.3 gen      0801 10dc
-----------------------------------
0801 : 0b 08 c1 07 9e 32 30 36   0a
0809 : 31 00 00 00 a9 2c a0 08   c9
0811 : 85 5f 84 60 a9 dc a0 10   97
0819 : 85 5a 84 5b a9 b0 a0 98   2c
0821 : 85 58 84 59 20 bf a3 4c   46
0829 : 00 90 00 4c 49 93 2c 28   2d
0831 : 00 a0 20 83 9f b0 66 ea   e9
0839 : ea ea 10 11 c9 88 d0 03   e9
0841 : 4c 93 9f ad 60 80 18 6d   3a
0849 : 41 80 8d 60 80 ee 49 80   df
0851 : ce 47 80 d0 b4 ad 1d 80   2b
0859 : d0 0f ea c9 0d f0 0a c9   b9
0861 : 85 f0 06 c9 88 f0 02 18   61
0869 : 24 38 60 ae 49 80 d0 03   79
0871 : 4c 22 8a ce 49 80 ad 49   2d
0879 : 80 aa 0a 8d 6c 80 bd 73   2b
0881 : 80 8d 41 80 ad 60 80 38   79
0889 : ed 41 80 8d 60 80 ee 47   3d
0891 : 80 4c 36 8a 00 85 a7 85   ec
0899 : a8 4c bc 9f 60 e6 a7 d0   08
08a1 : 02 e6 a8 4c 95 ca a4 a7   5b
08a9 : a5 a8 20 95 b3 20 dd bd   8c
08b1 : 20 4c 87 a9 00 a0 01 20   58
08b9 : 09 92 a9 9b a0 9d 20 09   73
08c1 : 92 20 81 91 a9 00 8d 00   c7
08c9 : cb 60 20 4c 87 20 16 91   4b
08d1 : 60 00 00 4c ee 9d ad e3   15
08d9 : 80 f0 05 ee e3 80 18 24   db
08e1 : 38 60 a9 00 8d 6c 80 8d   0d
08e9 : 49 80 8d 60 80 ad 43 80   65
08f1 : 8d 47 80 20 ff 8a ae 49   e8
08f9 : 80 bd 73 80 aa ad 3e 80   57
0901 : 8d 86 02 ac 60 80 b9 00   d8
0909 : ce 85 d7 20 d4 8b b0 18   30
0911 : a9 4f 85 d5 a5 d7 20 d2   bd
0919 : ff c8 ca d0 e9 8c 60 80   ce
0921 : ee 49 80 ce 47 80 d0 cb   01
0929 : 60 a0 02 b9 00 c8 d9 0f   5d
0931 : 99 d0 06 88 10 f5 4c e3   6f
0939 : 8e 20 e3 8e a2 0f a0 99   fa
0941 : a9 03 20 bd ff ad 66 80   34
0949 : ae 67 80 ac 68 80 20 ba   e1
0951 : ff a9 00 20 90 ff 20 c0   34
0959 : ff b0 17 a9 00 a8 a2 c8   0d
0961 : 20 d5 ff b0 0d a9 01 8d   bf
0969 : 13 80 a9 b3 8d e9 c2 4c   69
0971 : e3 8e a9 00 8d 20 80 4c   7a
0979 : 0d 8f a9 00 8d 62 99 20   4b
0981 : 44 e5 60 ea 45 57 31 a9   54
0989 : 00 85 a9 a9 10 85 aa 60   84
0991 : c9 5f d0 03 4c aa 94 20   4b
0999 : 11 87 4c 0a 87 a0 00 a2   85
09a1 : 08 98 85 65 85 2f a9 10   9c
09a9 : 85 66 85 30 98 ea 91 65   bb
09b1 : c8 d0 fb e6 66 ca d0 f6   ab
09b9 : 8e e2 9f a9 10 8d e3 9f   12
09c1 : 4c 57 91 53 4f 52 54 49   f3
09c9 : 45 52 45 4e 20 20 20 20   16
09d1 : 20 23 8c ea ea ea a9 00   b0
09d9 : 8d 62 99 20 44 e5 60 44   7f
09e1 : 41 54 45 56 20 56 2e 33   3c
09e9 : 44 41 54 45 56 40 3a 44   64
09f1 : 41 54 45 56 45 57 31 20   8d
09f9 : 44 41 54 45 4e 53 41 45   ab
0a01 : 54 5a 45 20 47 45 46 2e   ec
0a09 : 00 00 0e 44 49 45 20 47   e3
0a11 : 45 41 45 4e 44 45 52 54   72
0a19 : 45 20 56 45 52 53 49 4f   30
0a21 : 4e 20 57 49 52 44 20 55   f1
0a29 : 4e 54 45 52 20 44 45 4d   11
0a31 : 20 20 20 4e 41 4d 45 4e   63
0a39 : 20 20 c4 c1 d4 c5 d6 20   ea
0a41 : d6 2e 33 20 20 47 45 53   f7
0a49 : 50 45 49 43 48 45 52 54   97
0a51 : 2e 20 20 20 20 20 20 20   5f
0a59 : 20 20 20 0d 0d 20 20 20   c6
0a61 : 20 20 20 42 49 54 54 45   f5
0a69 : 20 45 49 4e 45 20 54 41   71
0a71 : 53 54 45 20 44 52 55 45   fa
0a79 : 43 4b 45 4e 21 20 20 20   51
0a81 : 20 20 20 20 20 00 20 20   80
0a89 : 20 20 20 20 20 20 20 44   d2
0a91 : 52 55 43 4b 45 52 53 43   83
0a99 : 48 4e 49 54 54 53 54 45   a1
0aa1 : 4c 4c 45 0d 0d 53 20 3d   6d
0aa9 : 20 53 45 52 49 45 4c 4c   97
0ab1 : 0d 50 20 3d 20 50 41 52   c4
0ab9 : 41 4c 4c 45 4c 0d 43 20   57
0ac1 : 3d 20 45 50 53 4f 4e 2d   ad
0ac9 : 4b 4f 4d 50 41 54 49 42   7a
0ad1 : 4c 45 0d 0d 42 49 54 54   0d
0ad9 : 45 20 57 41 45 48 4c 45   7f
0ae1 : 4e 21 0d 0d 00 4c 45 47   ab
0ae9 : 45 4e 20 53 49 45 20 44   90
0af1 : 49 45 20 44 49 53 4b 45   54
0af9 : 54 54 45 20 4d 49 54 20   7d
0b01 : 3e 20 44 41 54 45 56 20   92
0b09 : 3c 20 49 4e 53 4c 41 55   b9
0b11 : 46 57 45 52 4b 2c 20 55   e0
0b19 : 4e 44 20 44 52 55 45 43   85
0b21 : 4b 45 4e 20 53 49 45 20   7b
0b29 : 45 49 4e 45 20 54 41 53   9f
0b31 : 54 45 2e 2e 2e 00 3e 20   95
0b39 : 44 41 54 45 56 20 3c 20   73
0b41 : 4e 49 43 48 54 20 41 55   04
0b49 : 46 20 44 49 45 53 45 52   82
0b51 : 20 44 49 53 4b 45 54 54   29
0b59 : 45 2e 0d 42 45 4c 49 45   a7
0b61 : 42 49 47 45 20 54 41 53   13
0b69 : 54 45 20 44 52 55 45 43   5c
0b71 : 4b 45 4e 00 20 44 e5 20   ee
0b79 : a1 95 20 89 95 90 0e a9   87
0b81 : 0b a0 93 20 1e ab 20 e4   4f
0b89 : ff f0 fb d0 e7 ad 03 90   32
0b91 : 8d 16 08 ad 04 90 8d 18   0c
0b99 : 08 ad 05 90 8d 1e 08 ad   10
0ba1 : 06 90 8d 20 08 a0 00 b9   50
0ba9 : 07 90 99 7a 13 c8 c0 08   39
0bb1 : d0 f5 ad 0f 90 8d 93 12   b1
0bb9 : ad 10 90 8d 94 12 a0 00   a0
0bc1 : b9 11 90 99 95 12 c8 c0   e9
0bc9 : 1f d0 f5 a0 00 b9 30 90   91
0bd1 : 99 af 27 c8 c0 39 d0 f5   2a
0bd9 : a9 33 8d d0 0a a9 b2 8d   6d
0be1 : 49 1d a9 9d 8d 4a 1d a9   ca
0be9 : f3 8d c1 1d a9 ca 8d c2   63
0bf1 : 1d a9 c3 8d 2a 1d a9 9d   f3
0bf9 : 8d 2b 1d a9 e7 8d 0b 0f   ce
0c01 : a9 9d 8d 0c 0f a0 00 b9   c7
0c09 : cc 91 99 c7 25 c8 c0 12   bd
0c11 : d0 f5 a0 00 b9 6a 90 99   68
0c19 : de 25 c8 c0 3d d0 f5 a0   47
0c21 : 02 b9 a8 90 99 2b 11 88   84
0c29 : 10 f7 a0 00 b9 ab 90 99   cb
0c31 : 1a 26 c8 c0 0c d0 f5 a0   09
0c39 : 00 b9 b7 90 99 54 15 c8   38
0c41 : c0 46 d0 f5 a0 00 b9 fe   06
0c49 : 90 99 e0 20 c8 c0 5e d0   90
0c51 : f5 a9 3c 8d 86 12 a9 20   bb
0c59 : 8d 07 0f a9 90 8d 08 0f   17
0c61 : a9 9e 8d 09 0f a9 4c 8d   68
0c69 : 33 0f a9 99 8d 34 0f a9   cb
0c71 : 9e 8d 35 0f a0 15 b9 5c   57
0c79 : 91 99 bc 26 88 10 f7 a9   07
0c81 : 4f 8d 5b 0e a0 25 b9 72   2e
0c89 : 91 99 e8 27 88 10 f7 a9   42
0c91 : 3f 8d c5 1c 8d 94 1d a9   d1
0c99 : 0c 8d 96 1d a9 4c 8d 1a   1c
0ca1 : 1d a9 03 8d 1b 1d a9 c8   d8
0ca9 : 8d 1c 1d a9 4c 8d 9a 16   89
0cb1 : a9 b4 8d 9b 16 a9 98 8d   b7
0cb9 : 9c 16 a9 cb 8d 04 17 a9   ed
0cc1 : 4c 8d 8f 1f a9 ca 8d 90   e4
0cc9 : 1f a9 86 8d 91 1f a9 ea   9f
0cd1 : 8d 01 0f 8d 02 0f 8d 03   29
0cd9 : 0f a9 5d 8d 4c 1f a9 ca   c0
0ce1 : 8d 4d 1f a0 0d b9 98 91   15
0ce9 : 99 03 24 88 10 f7 a0 04   69
0cf1 : b9 a6 91 99 80 14 88 10   80
0cf9 : f7 a9 23 8d c3 14 a9 8c   dc
0d01 : 8d c4 14 a9 05 8d 05 18   2c
0d09 : a9 99 8d 06 18 a9 c0 8d   90
0d11 : 10 13 a9 ca 8d 11 13 a9   6f
0d19 : 5b a0 92 20 1e ab 20 e4   f7
0d21 : ff f0 fb c9 53 d0 0b 8d   d3
0d29 : 7a 22 a9 18 8d 83 22 4c   38
0d31 : 1c 95 c9 50 d0 0d a9 d0   52
0d39 : 8d 8f 22 a9 0b 8d 90 22   ef
0d41 : 4c 1c 95 c9 43 d0 d7 a9   a7
0d49 : df a0 91 20 1e ab 20 e4   6a
0d51 : ff f0 fb a2 b4 a0 91 a9   05
0d59 : 09 20 bd ff a9 01 a2 08   1f
0d61 : a0 01 20 ba ff a9 01 85   3e
0d69 : 60 a9 08 85 61 a2 2c a0   6e
0d71 : 28 a9 60 20 d8 ff a9 b0   1f
0d79 : a0 95 85 5f 84 60 a9 b0   84
0d81 : a0 98 85 5a 84 5b a9 00   e4
0d89 : a0 cb 85 58 84 59 20 bf   8e
0d91 : a3 a2 c9 a0 91 a9 03 20   be
0d99 : bd ff a9 01 a2 08 a0 01   cf
0da1 : 20 ba ff a9 00 85 60 a9   54
0da9 : c8 85 61 a2 00 a0 cb a9   68
0db1 : 60 4c d8 ff a2 bd a0 91   2b
0db9 : a9 05 20 bd ff a9 01 a2   3b
0dc1 : 08 a0 02 20 ba ff a9 00   f0
0dc9 : a8 4c d5 ff a9 ba a0 92   25
0dd1 : 20 1e ab 20 e4 ff f0 fb   f9
0dd9 : 4c 44 e5 4e 4f 54 c9 53   f0
0de1 : d0 08 a9 00 8d 1b 80 4c   6c
0de9 : f5 94 c9 4f d0 25 a0 00   3d
0df1 : 84 61 84 62 ad 1f 80 48   fa
0df9 : 8c 1f 80 20 2e 95 b0 0c   a3
0e01 : 68 8d 1f 80 a0 00 8c 1b   7a
0e09 : 80 4c fd 94 68 8d 1f 80   32
0e11 : 4c ca 86 ad 1f 80 d0 03   59
0e19 : 4c c5 97 a2 ff e8 ec 4a   11
0e21 : 80 d0 03 4c ca 86 bd 4f   ca
0e29 : 80 a8 b9 00 cb c9 5f d0   96
0e31 : ec bd 3a 80 a2 00 86 65   aa
0e39 : 86 63 a2 10 86 66 86 64   9a
0e41 : 20 73 c8 20 16 91 a9 01   e8
0e49 : 8d 1b 80 4c fd 94 a0 00   14
0e51 : 8c 5c ca 38 e9 20 c9 60   4c
0e59 : f0 0e a0 20 8c 5c ca c9   e7
0e61 : 40 f0 05 a0 40 8c 5c ca   de
0e69 : a0 01 a2 08 b1 63 29 7f   0d
0e71 : 09 60 38 ed 5c ca 91 63   9f
0e79 : c8 c8 c0 01 d0 ee e6 64   de
0e81 : ca d0 e9 a9 52 a0 ca 20   f8
0e89 : 00 92 ba 86 fc 86 fd 8a   63
0e91 : 38 e9 52 b0 01 60 69 02   25
0e99 : 85 fe a2 13 b5 0a 48 ca   0b
0ea1 : 10 fa ba 86 fc a9 00 48   5b
0ea9 : 48 18 a5 2f 85 19 a5 30   65
0eb1 : 85 1a 18 a5 a7 2a aa a5   c0
0eb9 : a8 2a a8 18 8a 65 2f aa   89
0ec1 : 98 65 30 a8 38 8a e9 02   b0
0ec9 : 85 1b 48 98 e9 00 85 1c   ee
0ed1 : 48 d0 02 d0 d0 a2 03 b5   b6
0ed9 : 19 95 0a ca 10 f9 18 a5   15
0ee1 : 0a 65 0c aa a5 0b 65 0d   59
0ee9 : 4a 85 0f 8a 6a 29 fe 90   18
0ef1 : 00 85 0e a0 00 a9 08 85   c4
0ef9 : 16 b1 0e 85 17 c8 b1 0e   b7
0f01 : 85 18 a0 00 a9 08 85 10   cc
0f09 : b1 0a 85 11 c8 b1 0a 85   90
0f11 : 12 a2 00 a5 10 c5 16 90   d2
0f19 : 03 e8 a5 16 85 1d a0 00   80
0f21 : b1 11 ea ea d1 17 d0 07   9a
0f29 : c8 c4 1d 90 f3 e0 01 b0   58
0f31 : 11 18 a5 0a 69 02 85 0a   ca
0f39 : 90 c8 e6 0b b0 c4 90 95   e7
0f41 : d0 91 a0 00 a9 08 85 13   19
0f49 : b1 0c 85 14 c8 b1 0c 85   3a
0f51 : 15 a2 00 a5 16 c5 13 90   69
0f59 : 03 e8 a5 13 85 1d a0 00   60
0f61 : b1 17 ea ea d1 14 d0 07   c5
0f69 : c8 c4 1d 90 f3 e0 01 b0   98
0f71 : 13 38 a5 0c e9 02 85 0c   68
0f79 : b0 c8 c6 0d 90 c4 b0 82   d8
0f81 : 90 bc d0 bc a5 0d c5 0b   2b
0f89 : 90 69 d0 06 a5 0a c5 0c   9d
0f91 : b0 61 a2 02 a0 01 b5 10   e4
0f99 : 91 0c b5 13 91 0a ca 88   a6
0fa1 : 10 f4 18 a5 0a 69 02 85   e5
0fa9 : 0a 90 02 e6 0b 38 a5 0c   7a
0fb1 : e9 02 85 0c b0 02 c6 0d   cf
0fb9 : a5 0d c5 0b 90 35 d0 be   2b
0fc1 : a5 0c c5 0a b0 b8 90 2b   88
0fc9 : d0 b8 a5 1b 48 a5 1c 48   75
0fd1 : a5 0c 85 1b a5 0d 85 1c   52
0fd9 : 18 90 a5 18 a5 19 69 02   73
0fe1 : 85 19 90 01 c8 84 1a c4   da
0fe9 : 1c 90 95 d0 26 c5 1b 90   eb
0ff1 : 8f b0 20 a5 19 a4 1a c4   3e
0ff9 : 0d 90 08 d0 de c5 0c 90   d8
1001 : 02 b0 d8 ba e4 fd b0 c2   6f
1009 : 86 fd e4 fe b0 bc a6 fc   2c
1011 : 9a d0 b5 68 85 1c 68 85   74
1019 : 1b a6 1c e0 00 d0 bc a6   71
1021 : fc 9a a2 00 68 95 0a e8   40
1029 : e0 14 90 f8 60 53 4f 52   d9
1031 : 54 49 45 52 45 4e 00 00   8c
1039 : ad 1b 80 d0 03 4c cb 8d   8b
1041 : a0 00 b1 a9 8d 6f 80 c8   6b
1049 : b1 a9 8d 70 80 a5 a9 18   4c
1051 : 69 02 85 a9 90 02 e6 aa   5c
1059 : ad 70 80 29 1f 18 4a 6e   3c
1061 : 6f 80 4a 6e 6f 80 4a 6e   72
1069 : 6f 80 8d 70 80 a5 cb 8d   3e
1071 : ad e2 9f 85 65 ad e3 9f   ba
1079 : 85 66 a0 00 a5 63 91 65   e0
1081 : c8 a5 64 91 65 a5 65 18   b0
1089 : 69 02 8d e2 9f 90 03 ee   1b
1091 : e3 9f 4c b1 95 00 00 00   e6
1099 : 00 00 00 85 d7 a5 9a c9   f3
10a1 : 04 d0 0c a2 09 a5 d7 dd   3e
10a9 : df ca f0 08 ca 10 f8 a5   87
10b1 : d7 4c d2 ff bd e9 ca 4c   52
10b9 : d2 ff 20 20 20 20 20 20   5b
10c1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   c1
10c9 : 20 20 20 20 20 20 a5 a8   f0
10d1 : cd 65 80 f0 03 4c ba 9d   48
10d9 : 60 d0 0b 20 00 2e 20 d3   02
```

Listing 1. Datev V.3 gen. Bitte mit dem MSE eingeben. Beachten Sie hierzu die Eingabehinweise auf Seite 68



Checksummer V3 und MSE

Diese beiden Programme sind unentbehrlich beim Abtippen unserer Listings. Sie helfen Tippfehler vor allem bei Maschinenprogrammen zu vermeiden und sparen eine Menge Zeit.

Nobody is perfect. Jeder Computer-Fan, egal ob blutiger Anfänger oder ausgefuchster Profi, macht beim Abtippen von Programmen Tippfehler. Diese Fehler später zu finden, kann ein langwieriges Unterfangen sein.

Deshalb haben wir für Sie die Programme »Checksummer V3« und »MSE« (MaschinenSpracheEditor) entwickelt. Der Checksummer ist für Basic-Programme und der MSE für Maschinensprache-Listings zuständig.

Der Checksummer

Zuerst einmal müssen Sie das Checksummer-Programm (siehe Listing 1) abtippen. Dabei sollten Sie äußerst sorgfältig vorgehen, vor allem bei den Zahlen in den DATA-Zeilen 20 bis 30. Wenn Sie trotzdem noch einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich das Programm später mit einem entsprechenden Hinweis. Wenn Sie fertig sind, speichern Sie das Programm auf Diskette oder Kassette.

Jetzt geht es los:

1. Starten Sie den Checksummer durch die Eingabe von »RUN« und das Drücken der RETURN-Taste.
2. Wenn die Meldung »Checksummer aktiviert...« auf dem Bildschirm erscheint, haben Sie keinen Tippfehler gemacht und der Checksummer ist nun eingeschaltet.
3. Zum Löschen des Basic-Programms geben Sie bitte »NEW« ein. Keine Angst, der Checksummer selbst wird dadurch nicht gelöscht.
4. Nun können wir den Checksummer testen. Geben Sie bitte folgende Zeile ein und drücken Sie die RETURN-Taste: 1 REM

In der linken oberen Bildschirmecke sehen Sie nun die Prüfsumme über die eben eingegebene Basic-Zeile. Sie muß <63> lauten. Dem Checksummer ist es übrigens egal, ob Sie »1 REM« oder »1REM« eintippen. Nur innerhalb von Anführungszeichen ist die richtige Anzahl an Leerzeichen wichtig. Diese Prüfsummen erscheinen (sofern Sie den Checksummer eingeschaltet haben) immer dann, wenn Sie eine Basic-Zeile eintippen und dann die RETURN-Taste drücken. In der 64'er finden Sie die Prüfsumme immer am Ende jeder Programmzeile.

```
10 PRINT"CHECKSUMMER FUER C 64"
11 PRINT:PRINT"EINEN MOMENT, BITTE ..."
12 FOR I=828 TO 864:READ A:POKE I,A:PS=PS+
   A:NEXT I
13 IF PS<>5765 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN DE
   N ZEILEN 20 BIS 22":END
14 SYS 828:PS=0:FOR I=58464 TO 58583:READ
   A:POKE I,A:PS=PS+A:NEXT I
15 IF PS<>16147 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN D
   EN ZEILEN 22 BIS 30":END
16 POKE 1,53:POKE 42289,96:POKE 42290,228
17 PRINT"CHECKSUMMER AKTIVIERT."
18 PRINT:PRINT" AUSSCHALTEN : POKE1,55 ODE
   R"SPC(27)"<RUN/STOP+RESTORE>"
19 PRINT:PRINT" ANSCHALTEN : POKE1,53"
20 DATA 169,0,133,254,162,1,189,93,3,133,2
   55,160,0,177,254
21 DATA 145,254,136,208,249,230,255,165,25
   5,221,95,3,208,238,202
22 DATA 16,230,96,160,224,192,0,160,2,169,
   0,170,133,254,177
23 DATA 95,240,40,201,32,208,3,200,208,245
   ,133,255,138,41,7
24 DATA 170,240,14,72,165,255,24,42,105,0,
   202,208,249,133,255
25 DATA 104,170,232,165,255,24,101,254,133
   ,254,76,111,228,192,4
26 DATA 48,219,198,214,165,214,72,162,3,16
   9,32,157,1,4,189
27 DATA 212,228,32,210,255,208,12,0,92,72,
   32,201,255,170,104
28 DATA 144,1,138,96,202,16,228,166,254,16
   9,0,32,205,189,169
29 DATA 62,32,210,255,104,133,214,32,108,2
   29,169,141,32,210,255
30 DATA 76,128,164,9,60,18,19
© 64'er
```

Listing 1. Der »Checksummer 64 V3« für Basic-Listings

```
5 PRINT CHR$(14)                              <242>
10 PRINT"{CLR}"                               <254>
20 PRINT"Ŕ***************************Ŵ"       <130>
30 PRINT"{4DOWN,2SPACE}TEST{SPACE,BLUE,6SP
   ACE}"                                      <022>
40 PRINT"BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB"         <108>
© 64'er
```

Bild 1. Die Bedeutung der Steuerzeichen wird im nachfolgenden Text erklärt

In Zeile 10 müssen Sie nach den Anführungsstrichen die Tasten <SHIFT CLR/HOME> drücken und nicht die Klammern mit dem Wort CLR eingeben. In Zeile 20 drücken Sie nach den Anführungsstrichen die CBM-Taste und den Buchstaben <Q>, gefolgt von mehreren SHIFT- und Stern-Tasten und zum Schluß die CBM-Taste und den Buchstaben <W>. In Zeile 30 ist es viermal die CURSOR-abwärts-Taste, gefolgt von zweimaliger Leertaste, dann <SHIFT T> und normal EST, zum Schluß noch einmal die Leertaste, die Farbtaste Blau <CTRL 7> und sechsmal die Leertaste. Zeile 40 besteht lediglich aus mehreren Grafikzeichen, die mit der CBM-Taste und <B> erzeugt werden.

CTRL steht für Control-Taste, so bedeutet {CTRL+A}, daß Sie die Control-Taste und die Taste »A« drücken müssen. Im folgenden steht:

Befehl	Bedeutung	Befehl	Bedeutung	Befehl	Bedeutung
{DOWN}	Taste neben rechtem Shift, Cursor unten	{SPACE}	Leertaste	{RVSON}	Control-Taste & 9
		{SHIFT-Space}	Shift-Taste & Leertaste	{RVOFF}	Control-Taste & 0
{UP}	Shift-Taste & Taste neben rechtem Shift; Cursor hoch	{F1} bis {F8}	Funktionstasten	{ORANGE}	Commodore-Taste & 1
		{RETURN}	Return-Taste	{BROWN}	Commodore-Taste & 2
{CLR}	Shift-Taste & 2. Taste ganz rechts oben	{BLACK}	Control-Taste & 1	{LIG.RED}	Commodore-Taste & 3
		{WHITE}	Control-Taste & 2	{GREY 1}	Commodore-Taste & 4
{INST}	Shift-Taste & Taste ganz rechts oben	{RED}	Control-Taste & 3	{GREY 2}	Commodore-Taste & 5
		{CYAN}	Control-Taste & 4	{LIG.GREEN}	Commodore-Taste & 6
{HOME}	2. Taste von ganz rechts oben	{PURPLE}	Control-Taste & 5	{LIG.BLUE}	Commodore-Taste & 7
{DEL}	Taste ganz rechts oben	{GREEN}	Control-Taste & 6	{GREY 3}	Commodore-Taste & 8
{RIGHT}	Taste ganz rechts unten	{BLUE}	Control-Taste & 7		
{LEFT}	Shift-Taste & Taste unten rechts	{YELLOW}	Control-Taste & 8		

Tabelle 1. Die Steuerbefehle in den Listings

Diese Zahlen dürfen Sie NICHT mit abtippen.

Als Beispiel sehen Sie Bild 1. Am rechten Rand jeder Spalte sehen Sie die Prüfsummen in eckigen Klammern.

Damit sind wir beim zweiten wichtigen Punkt: Sehen Sie sich die Zeile 240 von Listing 2 genauer an. Nach dem ersten Anführungszeichen nach dem PRINT-Befehl sehen Sie eine geschweifte Klammer { }. Immer, wenn Sie in einem unserer Listings diese Klammern sehen, dürfen Sie das, was innerhalb der Klammern steht, nicht eintippen. Sie müssen die entsprechende Taste drücken. Beispiel:
10 PRINT "{CLR}"
bedeutet: Nach dem Anführungszeichen die »Bildschirm-löschen«-Taste drücken (<SHIFT CLR/HOME>). In Tabelle 1 sehen Sie eine Zusammenfassung aller möglichen Steuertasten mit dem entsprechenden Klartext.

Weiterhin sehen Sie in Bild 1 (Bedeutung der Steuerzeichen) in Zeile 30 ein unterstrichenes »T« nach der Klammer. Das bedeutet, daß Sie ein »T« zusammen mit der SHIFT-Taste drücken müssen, also <SHIFT T>. Wenn ein Zeichen »überstrichen« ist, müssen Sie dieses zusammen mit der CBM-Taste eingeben. Die CBM-Taste befindet sich ganz links unten auf der Tastatur und hat die Aufschrift »C=«.

```
100 REM DIESES PROGRAMM ERZEUGT DEN              <210>
110 REM MSE V1.1 AUF DISKETTE.                   <039>
120 REM BESITZER EINER DATASETTE                 <178>
130 REM MUESSEN DIE '8' AM ENDE VON              <145>
140 REM ZEILE 343 IN EINE '1' AENDERN!           <176>
150 REM                                          <212>
230 IF PEEK(44)<>32 THEN PRINT"{CLR}SIE HA
    BEN VERGESSEN, DIE POKES EINZUGE- BEN!
    ":END                                        <050>
240 PRINT"{CLR}";:DIM H(75):FOR I=0 TO 9         <042>
250 H(48+I)=I:H(65+I)=I+10:NEXT:Z=1000           <136>
260 FOR I=2048 TO 3755 STEP 20:PRINT"{HOME
    }ICH LESE ZEILE:"Z                           <253>
261 FOR N=0 TO 19:READ A$:IF LEN(A$)<>2 TH
    EN 900                                       <062>
262 IF PEEK(63)+PEEK(64)*256<>Z THEN 800         <011>
270 H=ASC(LEFT$(A$,1)):L=ASC(RIGHT$(A$,1))       <199>
280 D=H(H)*16+H(L):S=S+D:POKE I+N,D              <165>
290 NEXT:READ V:IF S<>V THEN 900                 <139>
300 S=0:Z=Z+1:NEXT:R=PEEK(2111):H=PEEK(210
    6)                                           <126>
301 POKE 53280,R:POKE 53281,H:POKE 646,R:P
    RINT"{CLR}DIE DATA-ZEILEN SIND FEHLERF
    REI!"                                        <080>
302 PRINT"SIE KOENNEN NUN DIE FARBEN DES M
    SE"                                          <209>
303 PRINT"EINSTELLEN.":PRINT"{2DOWN,SPACE,
    RVSON}DRUECKEN SIE <1>, <2> ODER <9>         <205>
304 PRINT"{DOWN,2SPACE}<1> - RAHMEN-/SCHRI
    FTFARBE                                      <013>
305 PRINT"{2SPACE}<2> - HINTERGRUNDFARBE         <233>
306 PRINT"{DOWN,2SPACE}<9> - FARBEN UEBERN
    EHMEN                                        <158>
307 PRINT"{2DOWN}FARBE <1>:"R:PRINT"FARBE
    <2>:"H                                       <066>
308 GET A:IF A=0 THEN 308                        <210>
309 IF A=1 THEN R=(R+1)AND 15                    <098>
310 IF A=2 THEN H=(H+1)AND 15                    <086>
311 IF A=9 THEN 340                              <217>
312 GOTO 301                                     <034>
340 POKE 2106,H:POKE 2111,R                      <153>
342 POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 198,2           <135>
343 PRINT"{CLR}SAVE"CHR$(34)"MSE V1.1"CHR$
    (34)",8                                      <091>
344 POKE 43,1:POKE 44,8:POKE 45,172:POKE 4
    6,14:END                                     <140>
800 PRINT"{CLR,RVSON}SIE HABEN ZEILE"Z"{LE
    FT,SPACE}VERGESSEN:":A=PEEK(646)AND 15       <124>
810 POKE 646,PEEK(53281)AND 15:PRINT"LIST"
    Z-2"-"Z+2:POKE 646,A                         <224>
820 GOTO 920                                     <082>
900 PRINT"{CLR,RVSON}SIE HABEN EINEN TIPPF
    EHLER GEMACHT:":A=PEEK(646)AND 15            <154>
910 POKE 646,PEEK(53281)AND 15:PRINT"LIST"
    Z:POKE 646,A                                 <173>
920 POKE 631,19:POKE 632,17:POKE 633,13:PO
    KE 198,3:END                                 <126>
1000 DATA 00,0B,08,0A,00,9E,32,30,36,31,00
     ,00,00,A2,08,A9,36,85,A4,A9, 1247           <119>
1001 DATA 08,85,A5,A9,00,85,A6,A9,B0,85,A7
     ,A0,00,B1,A4,91,A6,C8,D0,F9, 2888           <054>
1002 DATA E6,A5,E6,A7,CA,D0,F2,A9,36,85,01
     ,4C,00,B0,20,D1,B1,A9,00,8D, 2781           <096>
1003 DATA 21,D0,A9,0F,8D,20,D0,8D,86,02,A0
     ,B3,A9,74,20,FF,B1,A0,B3,A9, 2679           <089>
1004 DATA B9,20,FF,B1,A0,00,20,CF,FF,99,01
     ,02,C8,C9,0D,D0,F5,88,F0,D2, 2912           <217>
1005 DATA C0,11,90,02,A0,10,8C,00,02,20,EA
     ,B1,A0,B3,A9,CF,20,FF,B1,20, 2327           <045>
1006 DATA 8E,B4,85,FC,85,62,20,8E,B4,85,FB
     ,85,61,20,A7,B4,D0,20,A0,B3, 2864           <199>
1007 DATA A9,E5,20,FF,B1,20,8E,B4,85,60,20
     ,8E,B4,85,5F,20,A7,B4,D0,0A, 2624           <091>
1008 DATA A5,61,C5,5F,A5,62,E5,60,90,06,20
     ,43,B3,4C,3A,B0,A9,AA,A0,00, 2379           <167>
1009 DATA EA,EA,E6,FB,D0,02,E6,FC,20,3F,B2
     ,90,EF,4C,FB,B4,A2,02,86,58, 3190           <041>
1010 DATA A9,A6,A0,9D,20,F2,B1,20,E4,FF,F0
     ,FB,C9,30,90,0C,C9,47,B0,08, 2970           <231>
1011 DATA C9,3A,90,0B,C9,41,B0,07,C9,14,D0
     ,0F,4C,0B,B1,20,D2,FF,A6,58, 2322           <121>
1012 DATA 95,F7,C6,58,D0,D2,60,AE,8D,02,F0
     ,26,C9,0C,D0,03,4C,0B,B6,C9, 2685           <057>
1013 DATA 13,D0,03,4C,8B,B5,C9,0D,D0,03,4C
     ,BA,B4,C9,10,D0,03,4C,68,B5, 2282           <225>
1014 DATA C9,0E,D0,06,20,5F,B4,4C,64,B1,4C
     ,92,B0,A5,F9,20,02,B1,0A,0A, 2132           <208>
1015 DATA 0A,0A,85,F9,A5,F8,20,02,B1,05,F9
     ,60,C9,3A,90,02,69,08,29,0F, 1950           <092>
1016 DATA 60,A6,59,E0,08,90,1F,A6,58,E0,02
     ,B0,06,20,D2,FF,4C,8E,B0,C6, 2509           <188>
1017 DATA 59,A0,14,A9,92,20,F2,B1,CA,D0,FA
     ,84,57,68,68,4C,8B,B1,A6,D3, 2891           <197>
1018 DATA E0,08,B0,03,4C,92,B0,20,D2,FF,A6
     ,58,E0,02,90,09,C6,59,20,D2, 2468           <049>
1019 DATA FF,C6,58,D0,F9,4C,8E,B0,48,4A,4A
     ,4A,4A,20,59,B1,68,29,0F,C9, 2419           <035>
1020 DATA 0A,90,02,69,06,69,30,4C,D2,FF,A2
     ,FC,9A,20,D1,B1,20,48,B2,20, 2261           <073>
1021 DATA EA,B1,20,9F,B2,A5,FC,20,4E,B1,A5
     ,FB,20,4E,B1,20,ED,B1,A9,3A, 2860           <148>
1022 DATA A0,20,20,F2,B1,A9,00,85,59,20,8E
     ,B0,20,ED,B1,A4,59,20,EF,B0, 2530           <233>
1023 DATA 91,FB,C8,84,59,C0,08,90,EC,20,10
     ,B2,A9,12,20,D2,FF,20,8E,B0, 2657           <105>
1024 DATA 20,EF,B0,C5,FF,F0,0D,20,43,B3,A9
     ,14,A0,14,20,F2,B1,4C,A2,B1, 2665           <034>
1025 DATA A9,92,20,D2,FF,20,33,B2,20,E0,B2
     ,20,3F,B2,90,9F,4C,8B,B5,A9, 2648           <123>
1026 DATA 93,20,D2,FF,A2,00,A9,03,9D,00,D8
     ,9D,00,D9,9D,00,DA,9D,00,DB, 2476           <237>
1027 DATA E8,D0,EF,60,A9,0D,2C,A9,20,4C,D2
     ,FF,20,D2,FF,98,4C,D2,FF,20, 2965           <160>
1028 DATA E4,FF,F0,FB,60,84,5D,85,5C,A0,00
     ,B1,5C,F0,06,20,D2,FF,C8,D0, 3100           <077>
1029 DATA F6,60,A5,FB,85,5A,A0,00,84,5B,B1
     ,FB,18,65,5A,85,5A,90,02,E6, 2606           <156>
1030 DATA 5B,06,5A,26,5B,C8,C0,08,90,EC,A5
     ,5A,65,5B,85,FF,60,18,A5,FB, 2467           <219>
1031 DATA 69,08,85,FB,90,02,E6,FC,60,A5,FB
     ,C5,5F,A5,FC,E5,60,60,A0,B3, 3106           <183>
1032 DATA A9,FB,20,FF,B1,A0,01,B9,00,02,20
     ,D2,FF,CC,00,02,C8,90,F4,A9, 2692           <098>
1033 DATA 14,ED,00,02,AA,20,ED,B1,CA,D0,FA
     ,A5,62,20,4E,B1,A5,61,20,4E, 2457           <060>
1034 DATA B1,20,ED,B1,A5,60,20,4E,B1,A5,5F
     ,20,4E,B1,EA,EA,EA,EA,EA,EA, 3122           <190>
1035 DATA EA,EA,24,5E,10,01,60,A9,12,20,D2
     ,FF,A2,28,20,ED,B1,CA,D0,FA, 2703           <087>
1036 DATA A9,92,4C,D2,FF,A5,D6,C9,16,B0,01
     ,60,A9,A0,85,A4,A9,78,85,A6, 2945           <204>
1037 DATA A9,04,85,A5,85,A7,A2,13,A0,27,B1
     ,A4,91,A6,88,10,F9,CA,F0,19, 2671           <208>
1038 DATA 18,A5,A4,69,28,85,A4,90,02,E6,A5
     ,18,A5,A6,69,28,85,A6,90,E0, 2503           <251>
1039 DATA E6,A7,4C,B6,B2,A9,91,4C,D2,FF,A9
     ,0F,8D,18,D4,A9,00,8D,05,D4, 2776           <000>
1040 DATA A9,F7,8D,06,D4,A9,11,8D,04,D4,A9
     ,32,8D,01,D4,A9,00,8D,00,D4, 2413           <126>
1041 DATA A0,80,20,09,B3,A9,10,8D,04,D4,60
     ,A2,FF,CA,D0,FD,88,D0,F8,60, 2914           <240>
1042 DATA A9,0F,8D,18,D4,A9,2D,8D,05,D4,A9
     ,A5,8D,06,D4,A9,21,8D,04,D4, 2385           <119>
1043 DATA A9,07,8D,01,D4,A9,05,8D,00,D4,A0
```

```
     ,FF,2Ø,Ø9,B3,A9,2Ø,8D,Ø4,D4, 225Ø       <Ø78>
1Ø44 DATA A9,ØØ,8D,Ø1,D4,8D,ØØ,D4,6Ø,38,2Ø
     ,FØ,FF,8A,48,98,48,18,AØ,Ø6, 2179       <175>
1Ø45 DATA A2,18,2Ø,FØ,FF,AØ,B4,A9,ØA,2Ø,FF
     ,B1,2Ø,12,B3,2Ø,E4,FF,FØ,FB, 2931       <Ø93>
1Ø46 DATA A2,1D,A9,14,2Ø,D2,FF,CA,DØ,FA,68
     ,A8,68,AA,18,4C,FØ,FF,ØD,ØD, 27Ø4       <Ø88>
1Ø47 DATA ØD,2Ø,2Ø,2Ø,2Ø,2Ø,2Ø,2Ø,4D,41,53
     ,43,48,49,4E,45,4E,53,5Ø,52, 1144       <216>
1Ø48 DATA 41,43,48,45,2Ø,2D,2Ø,45,44,49,54
     ,4F,52,2Ø,ØD,ØD,2Ø,2Ø,2Ø,2Ø, 1Ø23       <Ø38>
1Ø49 DATA 2Ø,2Ø,2Ø,2Ø,56,4F,4E,2Ø,4E,2E,4D
     ,41,4E,4E,2Ø,26,2Ø,44,2E,57, 1128       <2Ø6>
1Ø5Ø DATA 45,49,4E,45,43,4B,ØØ,ØD,ØD,ØD,2Ø
     ,2Ø,2Ø,5Ø,52,4F,47,52,41,4D, 11Ø2       <117>
1Ø51 DATA 4D,4E,41,4D,45,2Ø,3A,2Ø,ØØ,ØD,ØD
     ,2Ø,2Ø,2Ø,53,54,41,52,54,41, 1Ø73       <Ø95>
1Ø52 DATA 44,52,45,53,53,45,2Ø,3A,2Ø,24,ØØ
     ,ØD,ØD,2Ø,2Ø,2Ø,45,4E,44,41, 1Ø14       <129>
1Ø53 DATA 44,52,45,53,53,45,2Ø,2Ø,2Ø,3A,2Ø
     ,24,ØØ,92,Ø1,Ø1,5Ø,52,4F,47, 1136       <228>
1Ø54 DATA 52,41,4D,4D,2Ø,3A,2Ø,ØØ,12,2Ø,2Ø
     ,2A,2A,2A,2Ø,46,41,4C,53,43, 1Ø24       <Ø27>
1Ø55 DATA 48,45,2Ø,45,49,4E,47,41,42,45,2Ø
     ,2A,2A,2A,2Ø,2Ø,92,ØØ,ØD,ØD, 1Ø58       <Ø98>
1Ø56 DATA 2A,2A,2A,2Ø,45,4E,44,45,2Ø,2A,2A
     ,2A,ØØ,13,Ø1,2Ø,2Ø,12,44,92, 916        <153>
1Ø57 DATA 49,53,4B,2Ø,4F,44,45,52,2Ø,12,54
     ,92,41,5Ø,45,ØD,ØØ,13,2Ø,2Ø, 1151       <Ø35>
1Ø58 DATA 49,2F,4F,2Ø,2D,2Ø,46,45,48,4C,45
     ,52,ØØ,2Ø,D1,B1,2Ø,48,B2,AØ, 16Ø6       <Ø12>
1Ø59 DATA B3,A9,CF,2Ø,FF,B1,2Ø,8E,B4,85,FC
     ,2Ø,8E,B4,85,FB,C5,61,A5,FC, 32Ø7       <251>
1Ø6Ø DATA E5,62,9Ø,23,A5,FB,C5,5F,A5,FC,E5
     ,6Ø,BØ,19,2Ø,A7,B4,DØ,14,6Ø, 286Ø       <112>
1Ø61 DATA 2Ø,A7,B4,FØ,ØC,85,F9,2Ø,A7,B4,FØ
     ,Ø5,85,F8,4C,EF,BØ,68,68,2Ø, 2749       <Ø88>
1Ø62 DATA 43,B3,4C,5F,B4,2Ø,CF,FF,C9,4C,DØ
     ,Ø9,2Ø,D1,B1,2Ø,48,B2,4C,ØB, 2372       <Ø46>
1Ø63 DATA B6,C9,ØD,6Ø,A9,ØØ,85,5E,2Ø,5F,B4
     ,2Ø,EA,B1,2Ø,ØD,B5,24,5E,3Ø, 2Ø42       <12Ø>
1Ø64 DATA Ø5,2Ø,E4,FF,FØ,FB,2Ø,E1,FF,FØ,26
     ,2Ø,9F,B2,24,5E,1Ø,Ø9,2Ø,4E, 2435       <198>
1Ø65 DATA B5,2Ø,ØD,B5,2Ø,6Ø,B5,2Ø,33,B2,2Ø
     ,3F,B2,9Ø,D7,AØ,B4,A9,28,2Ø, 219Ø       <2Ø7>
1Ø66 DATA FF,B1,2Ø,E4,FF,C9,ØD,DØ,F9,A9,ØØ
     ,85,5E,A5,61,85,FB,A5,62,85, 3Ø56       <24Ø>
1Ø67 DATA FC,2Ø,EØ,B2,4C,64,B1,A5,FC,2Ø,4E
     ,B1,A5,FB,85,FF,2Ø,4E,B1,A9, 3ØØ3       <221>
1Ø68 DATA 2Ø,AØ,3A,2Ø,F2,B1,AØ,ØØ,2Ø,ED,B1
     ,B1,FB,2Ø,4E,B1,C8,CØ,Ø8,9Ø, 2566       <Ø7Ø>
1Ø69 DATA F3,2Ø,ED,B1,24,5E,3Ø,Ø3,A9,12,2C
     ,A9,2Ø,2Ø,D2,FF,2Ø,1Ø,B2,A5, 219Ø       <Ø59>
1Ø7Ø DATA FF,2Ø,4E,B1,A9,92,2Ø,D2,FF,4C,EA
     ,B1,A9,FF,85,B8,85,B9,A9,Ø4, 3Ø73       <Ø29>
1Ø71 DATA 85,BA,2Ø,CØ,FF,A2,FF,4C,C9,FF,2Ø
     ,CC,FF,A9,FF,4C,C3,FF,2Ø,5F, 3315       <189>
1Ø72 DATA B4,A9,8Ø,85,5E,2Ø,4E,B5,2Ø,48,B2
     ,A2,24,A9,2D,2Ø,D2,FF,CA,DØ, 2596       <111>
1Ø73 DATA FA,2Ø,EA,B1,2Ø,EA,B1,2Ø,6Ø,B5,4C
     ,C1,B4,2Ø,B8,B5,A6,5F,A4,6Ø, 2812       <Ø15>
1Ø74 DATA A9,61,2Ø,D8,FF,BØ,ØA,2Ø,B7,FF,29
     ,BF,DØ,Ø3,4C,FB,B4,A9,Ø1,2Ø, 2577       <2Ø1>
1Ø75 DATA C3,FF,2Ø,68,B6,AØ,B4,A9,4F,2Ø,FF
     ,B1,2Ø,F9,B1,4C,FB,B4,2Ø,68, 2921       <237>
1Ø76 DATA B6,A9,37,AØ,B4,2Ø,FF,B1,2Ø,F9,B1
     ,A2,Ø8,C9,44,FØ,Ø6,A2,Ø1,C9, 2717       <213>
1Ø77 DATA 54,DØ,F1,A9,Ø1,A8,2Ø,BA,FF,AØ,ØØ
     ,EØ,Ø1,FØ,1A,A9,4Ø,8D,2Ø,Ø2, 24Ø3       <1Ø1>
1Ø78 DATA A9,3A,8D,21,Ø2,B9,Ø1,Ø2,99,22,Ø2
     ,C8,CC,ØØ,Ø2,9Ø,F4,C8,C8,DØ, 2182       <127>
1Ø79 DATA ØC,B9,Ø1,Ø2,99,2Ø,Ø2,C8,CC,ØØ,Ø2
     ,DØ,F4,98,A2,2Ø,AØ,Ø2,4C,BD, 2Ø18       <Ø25>
1Ø8Ø DATA FF,2Ø,B8,B5,A5,BA,C9,Ø8,9Ø,33,A6
     ,B9,86,57,A9,Ø1,2Ø,C3,FF,A9, 28ØØ       <Ø22>
1Ø81 DATA 6Ø,85,B9,2Ø,CØ,FF,BØ,28,A5,BA,2Ø
     ,B4,FF,A5,B9,2Ø,96,FF,2Ø,A5, 2911       <Ø53>
1Ø82 DATA FF,85,61,A5,9Ø,4A,4A,BØ,13,2Ø,A5
     ,FF,85,62,2Ø,AB,FF,A5,57,85, 2663       <214>
1Ø83 DATA B9,A9,ØØ,2Ø,D5,FF,9Ø,Ø3,4C,A3,B5
     ,86,5F,84,6Ø,A5,BA,C9,Ø1,DØ, 2639       <131>
1Ø84 DATA ØA,AD,3D,Ø3,85,61,AD,3E,Ø3,85,62
     ,4C,FB,B4,A9,13,2Ø,D2,FF,A2, 23ØØ       <12Ø>
1Ø85 DATA 1C,2Ø,ED,B1,CA,DØ,FA,6Ø,ØØ,ØØ,ØØ
     ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ, 123Ø       <143>
```


Listing 2. Der MSE-Lader

Der MSE

Der MSE dient zur Eingabe von Maschinensprache-Programmen. Als erstes müssen Sie den sogenannten »MSE-Lader« (Listing 2) abtippen. Dieser erzeugt erst das eigentliche MSE-Programm auf Diskette oder Kassette.

Wichtig: Vor dem Eintippen des MSE-Laders müssen Sie unbedingt ein paar Befehle eingeben (ohne Basic-Zeilennummer): POKE 44,32 : POKE 8192,0 : NEW

Jetzt können Sie beginnen, das Listing 2 abzutippen. Der MSE-Lader erkennt zwar, wenn Sie beim Eintippen der DATA-Zeilen einen Fehler gemacht haben, aber wenn Sie ganz sicher gehen möchten, sollten Sie den Checksummer vor dem Eintippen aktivieren. Die Prüfsummen für den MSE-Lader finden Sie am Ende der jeweiligen Programmzeilen.

Wenn Sie das Listing 2 nicht auf einmal abtippen möchten, müssen Sie vor jedem neuen Laden des Programms unbedingt die oben genannte POKE-Zeile eingeben!

Der MSE-Lader in Listing 2 überprüft sich selber. Das heißt, wenn Sie in einer der DATA-Zeilen einen Tippfehler gemacht haben, stoppt der MSE-Lader und zeigt Ihnen die fehlerhaften Zeilen auf dem Bildschirm an. Häufig wird ein Komma zwischen den einzelnen DATA-Werten vergessen oder aus Versehen durch einen Punkt ersetzt.

Wenn Sie alles richtig gemacht haben und das Programm fehlerfrei abgetippt wurde, speichert es sich nach dem Starten selbst auf Diskette oder Kassette unter dem Namen »MSE V1.0«. Dieses fertige MSE-Programm laden Sie dann bei Bedarf wie ein normales Basic-Programm und starten es mit »RUN«.

So arbeitet man mit dem MSE

Als erstes möchte der MSE den Namen des zu bearbeitenden Programms wissen. Dieser steht in der ersten Zeile unserer MSE-Listings. Dann müssen Sie die Start- und Endadresse des Programms eingeben. Dies sind die letzten beiden, vierstelligen Hexadezimalzahlen in der ersten Zeile unserer Listings.

Wenn Sie ein Programm von Diskette oder Kassette laden wollen, um an einer bestimmten Stelle weiterzutippen oder noch eine Korrektur vorzunehmen, geben Sie auf die Frage nach der Startadresse ein »L« ein. Danach müssen Sie <D> oder <T> drücken, je nachdem, ob Sie von Diskette oder Kassette (»tape«) laden möchten. Wenn das Programm unter diesem Namen nicht auf der Diskette vorhanden ist oder ein sonstiger Ladefehler vorlag, meldet sich der MSE mit »I/O-ERROR«. In so einem Fall drücken Sie <RUN/STOP RESTORE> und geben einfach noch einmal »RUN« ein.

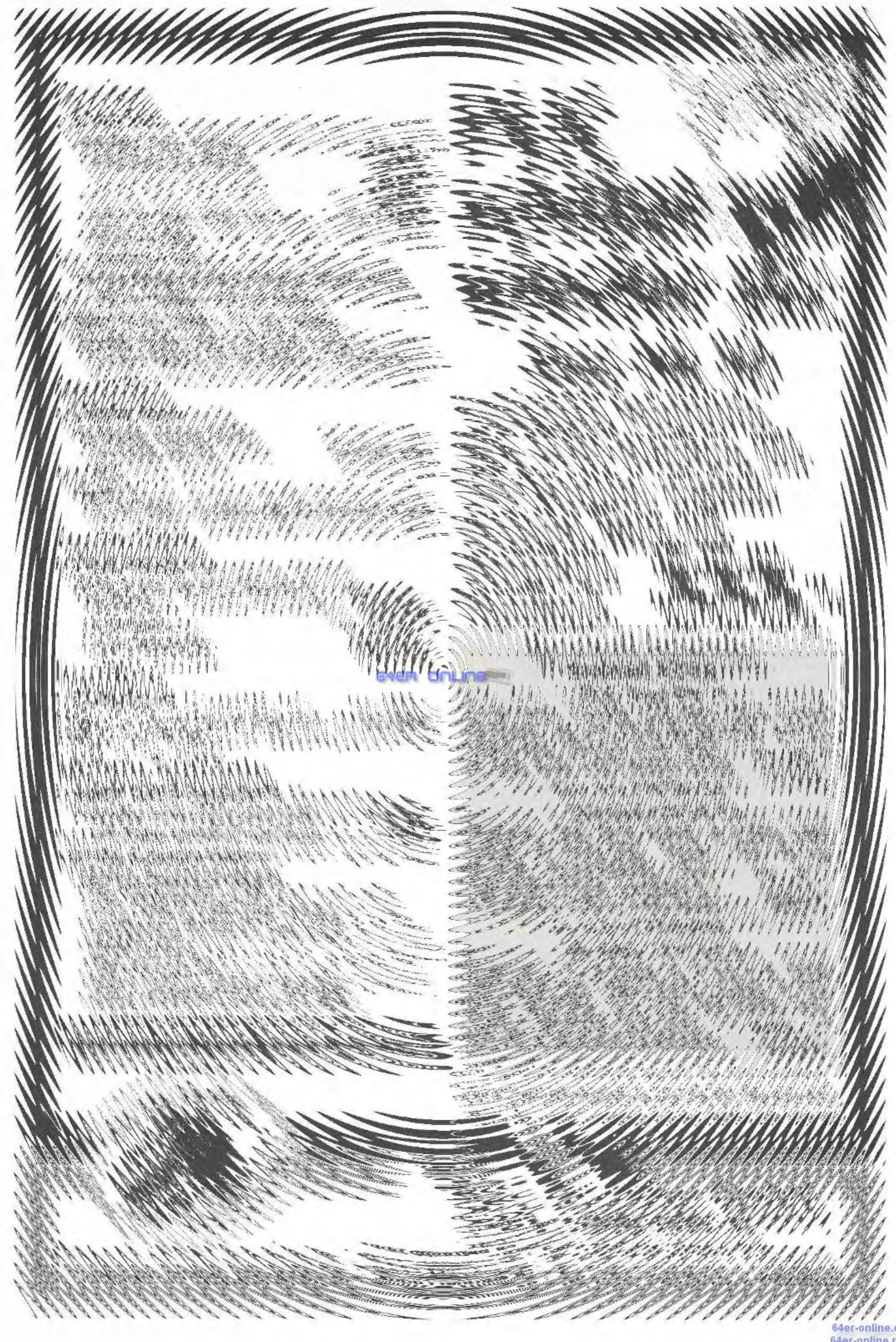
Beim Abtippen geben Sie nach und nach die abgedruckten Buchstaben und Zahlen des jeweiligen Listings ohne die Freiräume dazwischen ein. Wenn Sie in einer Zeile einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich der MSE sofort mit einem Brummton und der Meldung »EINGABEFEHLER«. Nach einem Druck auf die RETURN-Taste können Sie mit der DEL-Taste den Fehler korrigieren. Wenn Sie das gewünschte Programm vollständig eingegeben haben, speichert es der MSE automatisch auf Diskette oder Kassette.

Bei längeren Listings ist es unwahrscheinlich, daß Sie das komplette Programm auf einmal eingeben. Sie können Ihre bisherige Tipparbeit jederzeit durch <CTRL S> auf Diskette oder Kassette speichern und Ihr Werk später fortsetzen. Sie sollten sich dann allerdings im Heft markieren, wie weit Sie beim Abtippen gekommen sind! Später geben Sie dann nach dem Laden des ersten Programmteils <CTRL N> ein und auf die dann folgende Frage nach der Startadresse die Zeilennummer (Adresse), bei der Sie aufgehört haben zu tippen.

<CTRL M> erlaubt Ihnen jederzeit, Ihr Werk listen zu lassen. Durch <SPACE> können Sie weiterlisten lassen und durch <RUN/STOP> das Listen abbrechen.

Wenn Sie einen Drucker besitzen, können Sie das Programm auch mit <CTRL P> ausdrucken. Mit <CTRL L> wird das Programm noch einmal neu in Ihren C 64 geladen.

(F. Lonczewski/N. Mann/D. Weineck/tr)


64ER Online

Ambush — Drucken aus dem Hinterhalt

Mit Ambush hat die Warterei auf den Drucker endlich ein Ende. Selbst bei umfangreichen Listings steht Ihnen Ihr C 64 bereits nach kurzer Zeit wieder zur Verfügung!

Hoffart leidt Pijn — Eitelkeit muß leiden. Dieses alte holländische Sprichwort trifft auch auf viele Druckerbesitzer zu: Schönschrift braucht eben Zeit — sei es mit einem NLQ- oder mit einem Typenraddrucker. Ohne einen Druckerpuffer kann der Ausdruck eines Textes besonders bei langsamen Druckern ganz schön an den Nerven zerren. Mit einem leistungsfähigen Puffer heißt es hingegen: Text schnell ausgeben und in aller Ruhe weiterarbeiten! Nun, hier ist er — der Ambush-Spooler!

Ambush (zu deutsch: »Hinterhalt«) unterstützt alle Drucker, die über den User-Port mit dem C 64 verbunden sind (Centronics-Parallel-Schnittstelle). Benötigt wird lediglich ein paralleles Anschlußkabel, welches die Centronics-Schnittstelle des Druckers mit dem User-Port des C 64 verbindet (Bild 1). Solche Kabel werden auch von anderen Programmen unterstützt, beispielsweise Startexter, Vizawrite, Mastertext, Printfox und Hi-Eddi +, um nur einige zu nennen. Da auf diese Weise auch keinerlei Hardware-Interfaces notwendig sind, fallen viele Anpassungsprobleme von vornherein weg.

Doch wie funktioniert die ganze Angelegenheit, ohne Hardware, ohne separates Puffer-RAM? Interrupt-Technik heißt das Zauberwort! Während der Computer sonst auf einen langsamen Drucker warten muß, kann mit ihm jetzt fast sofort weitergearbeitet werden.

Die Bedienung der Druckerschnittstelle geschieht nur während des normalen Interrupts. Das bedeutet, daß pro Sekunde maximal 50 Byte (Interruptfrequenz!) übertragen werden können. Dies ist zum Ausdruck von Grafik nicht gerade viel, für Texte aber allemal genug. Ein durchschnittlicher Drucker (zum Beispiel Epson FX-80 oder Star NL-10) ist damit fast vollkommen ausgelastet. Wenn aber erst ein NLQ-Drukker oder ein Typenraddrucker angeschlossen wird, so ist keine »Bremswirkung« mehr spürbar (gebräuchliche Typenraddrucker sind in der Regel zwischen 10 und 30 Zeichen pro Sekunde »schnell«).

Dafür erübrigen sich für den Computer alle Warteschleifen: Auch wenn gerade ein Text ausgedruckt wird, steht noch die volle Rechenleistung zur Verfügung. Ambush ist so programmiert, daß die benötigte Rechenzeit nur einen winzigen Bruchteil der Zeit ausmacht, die der normale Interrupt für Tastaturabfrage, Cursor-Blinken etc. ohnehin braucht. Ein Geschwindigkeitsverlust bei der Programmbearbeitung ist praktisch nicht meßbar.
Soviel zur Theorie.

Ambush in der Praxis

Geben Sie Listing 1 bitte mit dem MSE ein und speichern das Programm auf Diskette. Ambush wird nun mit

```
LOAD "AMBUSH",8,1 <RETURN>
```

geladen und anschließend mit

```
SYS 49152 <RETURN>
```

initialisiert. Auf dem Bildschirm steht jetzt die Meldung »Use character (7) to stop? (Y/N)«. Wenn hier mit <Y> (für »Yes«) oder mit <RETURN> geantwortet wird, unterbricht Ambush jedesmal dann den Ausdruck, wenn ein CHR$(7) (Steuerzeichen »Bell«) im Text auftaucht. Normalerweise geben die meisten Drucker einen Pieps-Ton von sich, wenn sie diesen Code empfangen. Unter Ambush hat CHR$(7) jetzt aber dieselbe Wirkung, als ob die beiden Shift-Tasten gedrückt würden (dazu gleich mehr), das heißt der Ausdruck wird unterbrochen. Sie können CHR$(7) beispielsweise an einer Stelle im Text einfügen, an der Sie das Typenrad, das Farbband oder das Papier wechseln möchten. Anschließend kann der Ausdruck mit <SHIFT SHIFT> fortgesetzt werden.

Die zweite Frage, die Ihnen bei der Initialisierung gestellt wird, ist »Change CBM — ASCII? (Y/N)«. Ambush kann auf Wunsch auch CBM-ASCII in Standard-ASCII wandeln. Möchten Sie mit dem C 64 über »PRINT#«-Befehle Groß- und Kleinschrift ausgeben, passiert bei den meisten Druckern etwas Seltsames: Die Kleinbuchstaben werden groß und die Großbuchstaben kursiv gedruckt. Antworten Sie bei dieser Frage mit <Y> oder <RETURN>, so wird die ASCII-Wandlung aktiviert, also Groß/Kleinschrift wird so ausgegeben, wie sie auch auf dem Bildschirm steht.

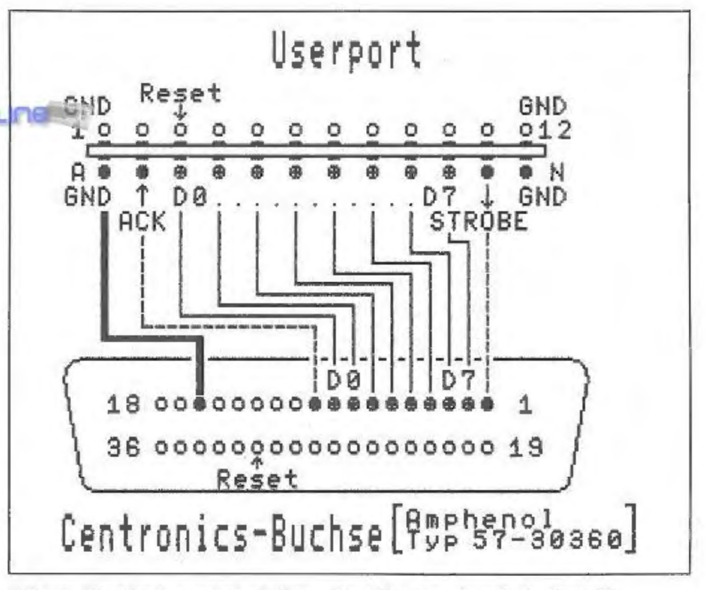


Bild 1. Verbindungskabel User-Port/Centronics-Schnittstelle

Selbstverständlich können Sie auch beide Fragen mit <N> verneinen, falls die gebotenen Möglichkeiten nicht genutzt werden sollen.

Als ersten Befehl geben Sie bitte jetzt »NEW« ein. Keine Angst, das Programm wird hierdurch nicht gelöscht. Ambush »schlummert« im RAM und wartet, bis der Drucker mit Geräteadresse 4 angesprochen wird. Möchten Sie zum Beispiel ein Basic-Listing ausgeben, so geschieht dies wie gewohnt mit der folgenden Sequenz:

```
OPEN 1,4: CMD 1  <RETURN>
LIST<RETURN>
```

Der Drucker beginnt sofort mit der Arbeit. Während er aber munter weitermacht, meldet sich der Computer nach einigen Sekunden wieder mit READY und Ihr C 64 steht wieder zur vollen Verfügung.

Wir haben für Sie eine Meßreihe mit verschieden langen Basic-Listings durchgeführt, die mit einem Epson RX-80 F/T ausgegeben wurden — mit und ohne Spooler. Die Ergebnisse (Bild 2) sprechen für sich:

Länge des Listings	Mit Ambush	Ohne Ambush
4 Blocks	1 Sek.	20 Sek.
15 Blocks	3 Sek.	101 Sek.
30 Blocks	6.5 Sek.	215 Sek.

Sogar das Laden und Speichern auf Diskette funktioniert weiterhin einwandfrei, allerdings wird dazu der Ausdruck zeitweilig gestoppt, damit Ambush sich auch mit Floppy-Speedern wie zum Beispiel Speeddos verträgt, die ja auch den User-Port benutzen.

Großzügiger Puffer

Sie sollten lediglich vermeiden, Programme in den $C000-Bereich oder unter das Betriebssystem zu laden, da der gesamte Speicher oberhalb $C000 als Puffer-RAM benutzt wird. Dadurch stehen allerdings auch 15,25 KByte Puffer zur Verfügung, genug für acht eng beschriebene Schreibmaschinenseiten! Wir möchten an dieser Stelle darauf hinweisen, daß der als Puffer reservierte Bereich im C 64-RAM natürlich auch von vielen Textverarbeitungsprogrammen belegt wird — als Textpuffer. Bei der Zusammenarbeit mit solchen Programmen kann es dann eventuell zu Problemen kommen. Bei Basic-Listings (ohne Unterprogramme bei $C000) oder selbstgeschriebenen Anwenderprogrammen, die diesen Bereich nicht nutzen, sind aber keinerlei Schwierigkeiten zu erwarten.

Tasten-Zauberei

Aber Ambush hat noch ein paar Tricks mehr auf Lager. Mit wenigen Tasten können Sie den Ausdruck weiter beeinflussen. Mit <SHIFT-SHIFT> (beide Shift-Tasten gleichzeitig gedrückt) wird der Ausdruck unterbrochen. Weiter geht es, wenn erneut beide Shift-Tasten gedrückt werden. Bei einigen Druckern werden durch das eingebaute RAM ein paar Zeilen zwischengespeichert, so daß man den Effekt unter Umständen nicht sofort bemerkt. Die Kombination <SHIFT-SHIFT-CTRL> beendet den Ausdruck, das heißt die Ausgabe von Daten an den Drucker wird beendet und der Puffer gelöscht. Abschließend wird noch ein Carriage Return (CHR$(13), $0d) ausgegeben, damit der Drucker noch die letzte Zeile ausdruckt.

Diese Tastenkombination ist also gewissermaßen die »Notbremse«, wenn man begonnen hat, einen falschen Text auszudrucken. Mit <SHIFT-SHIFT-Q> wird Ambush ausgeschaltet. Alle Werte im Puffer werden automatisch gelöscht. Durch Eingabe von »SYS 49152 <RETURN>« kann das Programm wieder gestartet werden.

Ein Hinweis noch zum Abschluß: Auch bei einem <RUN/STOP-RESTORE> bleibt Ambush in der Regel aktiv, sogar der Ausdruck wird fortgesetzt. In ungünstigen Fällen kann allerdings ein Zeichen verlorengehen.

Und jetzt viel Spaß mit einem Hauch von Multitasking auf dem C 64. (Eckehard Fiedler/pd)

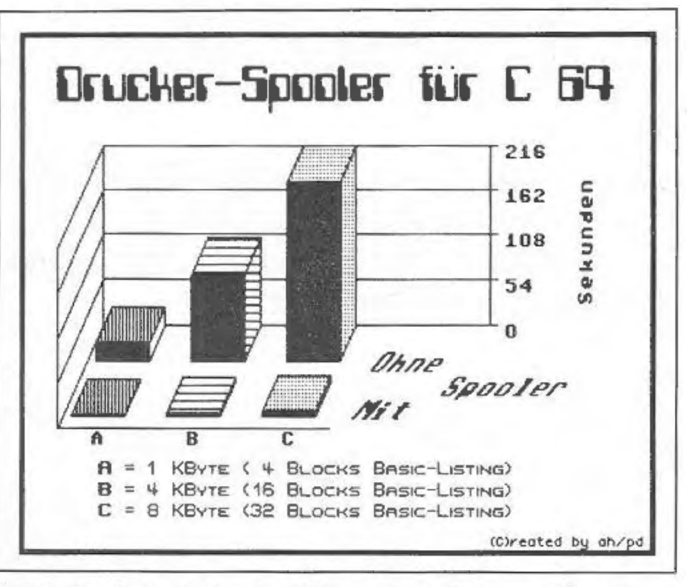
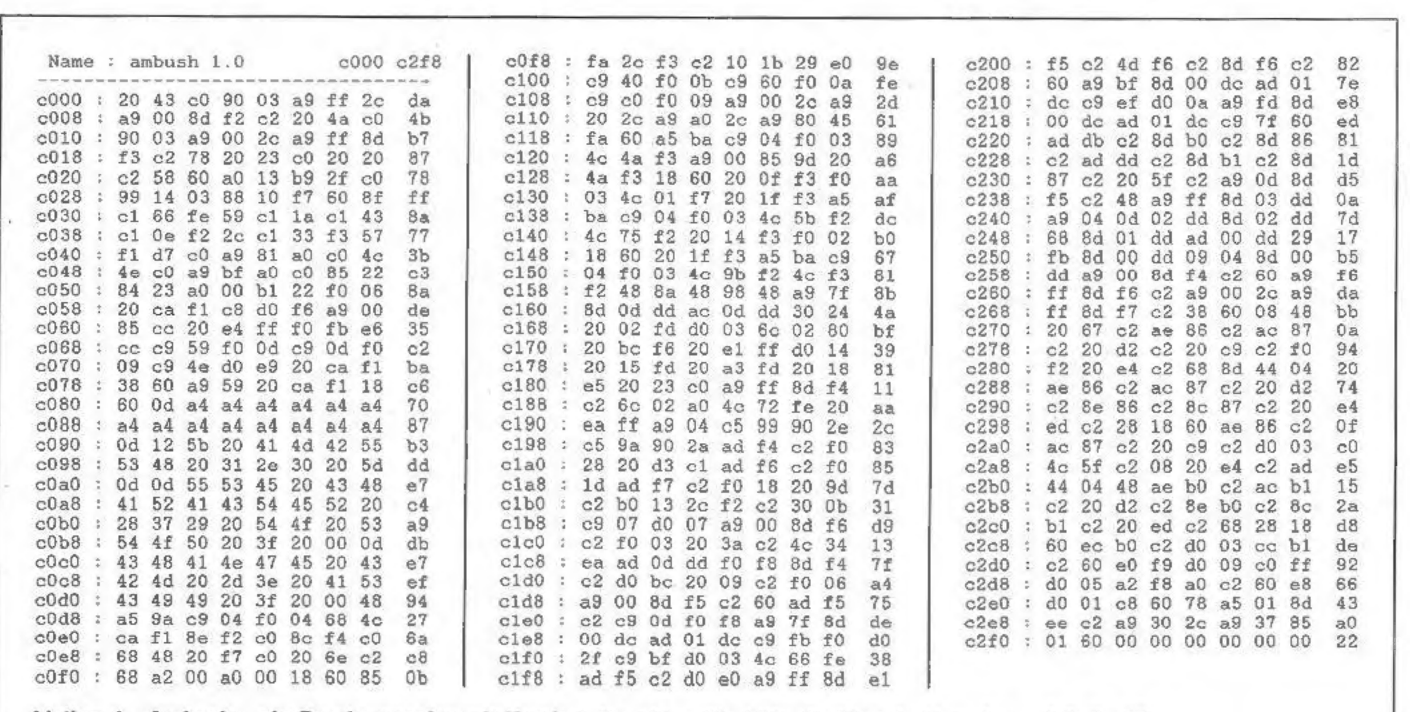


Bild 2. Der Ambush-Spooler hilft emorm Zeit sparen. Dieses Bild wurde übrigens ausschließlich mit einem C 64 erstellt und mit einem Epson-kompatiblen Drucker ausgegeben!



```
Name : ambush 1.0          c000 c2f8
-----------------------------------
c000 : 20 43 c0 90 03 a9 ff 2c  da
c008 : a9 00 8d f2 c2 20 4a c0  4b
c010 : 90 03 a9 00 2c a9 ff 8d  b7
c018 : f3 c2 78 20 23 c0 20 20  87
c020 : c2 58 60 a0 13 b9 2f c0  78
c028 : 99 14 03 88 10 f7 60 8f  ff
c030 : c1 66 fe 59 c1 1a c1 43  8a
c038 : c1 0e f2 2c c1 33 f3 57  77
c040 : f1 d7 c0 a9 81 a0 c0 4c  3b
c048 : 4e c0 a9 bf a0 c0 85 22  c3
c050 : 84 23 a0 00 b1 22 f0 06  8a
c058 : 20 ca f1 c8 d0 f6 a9 00  de
c060 : 85 cc 20 e4 ff f0 fb e6  35
c068 : cc c9 59 f0 0d c9 0d f0  c2
c070 : 09 c9 4e d0 e9 20 ca f1  ba
c078 : 38 60 a9 59 20 ca f1 18  c6
c080 : 60 0d a4 a4 a4 a4 a4 a4  70
c088 : a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4 a4  87
c090 : 0d 12 5b 20 41 4d 42 55  b3
c098 : 53 48 20 31 2e 30 20 5d  dd
c0a0 : 0d 0d 55 53 45 20 43 48  e7
c0a8 : 41 52 41 43 54 45 52 20  c4
c0b0 : 28 37 29 20 54 4f 20 53  a9
c0b8 : 54 4f 50 20 3f 20 00 0d  db
c0c0 : 43 48 41 4e 47 45 20 43  e7
c0c8 : 42 4d 20 2d 3e 20 41 53  ef
c0d0 : 43 49 49 20 3f 20 00 48  94
c0d8 : a5 9a c9 04 f0 04 68 4c  27
c0e0 : ca f1 8e f2 c0 8c f4 c0  6a
c0e8 : 68 48 20 f7 c0 20 6e c2  c8
c0f0 : 68 a2 00 a0 00 18 60 85  0b
c0f8 : fa 2c f3 c2 10 1b 29 e0  9e
c100 : c9 40 f0 0b c9 60 f0 0a  fe
c108 : c9 c0 f0 09 a9 00 2c a9  2d
c110 : 20 2c a9 a0 2c a9 80 45  61
c118 : fa 60 a5 ba c9 04 f0 03  89
c120 : 4c 4a f3 a9 00 85 9d 20  a6
c128 : 4a f3 18 60 20 0f f3 f0  aa
c130 : 03 4c 01 f7 20 1f f3 a5  af
c138 : ba c9 04 f0 03 4c 5b f2  dc
c140 : 4c 75 f2 20 14 f3 f0 02  b0
c148 : 18 60 20 1f f3 a5 ba c9  67
c150 : 04 f0 03 4c 9b f2 4c f3  81
c158 : f2 48 8a 48 98 48 a9 7f  8b
c160 : 8d 0d dd ac 0d dd 30 24  4a
c168 : 20 02 fd d0 03 6c 02 80  bf
c170 : 20 bc f6 20 e1 ff d0 14  39
c178 : 20 15 fd 20 a3 fd 20 18  81
c180 : e5 20 23 c0 a9 ff 8d f4  11
c188 : c2 6c 02 a0 4c 72 fe 20  aa
c190 : ea ff a9 04 c5 99 90 2e  2c
c198 : c5 9a 90 2a ad f4 c2 f0  83
c1a0 : 28 20 d3 c1 ad f6 c2 f0  85
c1a8 : 1d ad f7 c2 f0 18 20 9d  7d
c1b0 : c2 b0 13 2c f2 c2 30 0b  31
c1b8 : c9 07 d0 07 a9 00 8d f6  d9
c1c0 : c2 f0 03 20 3a c2 4c 34  13
c1c8 : ea ad 0d dd f0 f8 8d f4  7f
c1d0 : c2 d0 bc 20 09 c2 f0 06  a4
c1d8 : a9 00 8d f5 c2 60 ad f5  75
c1e0 : c2 c9 0d f0 f8 a9 7f 8d  de
c1e8 : 00 dc ad 01 dc c9 fb f0  d0
c1f0 : 2f c9 bf d0 03 4c 66 fe  38
c1f8 : ad f5 c2 d0 e0 a9 ff 8d  e1
c200 : f5 c2 4d f6 c2 8d f6 c2  82
c208 : 60 a9 bf 8d 00 dc ad 01  7e
c210 : dc c9 ef d0 0a a9 fd 8d  e8
c218 : 00 dc ad 01 dc c9 7f 60  ed
c220 : ad db c2 8d b0 c2 8d 86  81
c228 : c2 ad dd c2 8d b1 c2 8d  1d
c230 : 87 c2 20 5f c2 a9 0d 8d  d5
c238 : f5 c2 48 a9 ff 8d 03 dd  0a
c240 : a9 04 0d 02 dd 8d 02 dd  7d
c248 : 68 8d 01 dd ad 00 dd 29  17
c250 : fb 8d 00 dd 09 04 8d 00  b5
c258 : dd a9 00 8d f4 c2 60 a9  f6
c260 : ff 8d f6 c2 a9 00 2c a9  da
c268 : ff 8d f7 c2 38 60 08 48  bb
c270 : 20 67 c2 ae 86 c2 ac 87  0a
c278 : c2 20 d2 c2 20 c9 c2 f0  94
c280 : f2 20 e4 c2 68 8d 44 04  20
c288 : ae 86 c2 ac 87 c2 20 d2  74
c290 : c2 8e 86 c2 8c 87 c2 20  e4
c298 : ed c2 28 18 60 ae 86 c2  0f
c2a0 : ac 87 c2 20 c9 c2 d0 03  c0
c2a8 : 4c 5f c2 08 20 e4 c2 ad  e5
c2b0 : 44 04 48 ae b0 c2 ac b1  15
c2b8 : c2 20 d2 c2 8e b0 c2 8c  2a
c2c0 : b1 c2 20 ed c2 68 28 18  d8
c2c8 : 60 ec b0 c2 d0 03 cc b1  de
c2d0 : c2 60 e0 f9 d0 09 c0 ff  92
c2d8 : d0 05 a2 f8 a0 c2 60 e8  66
c2e0 : d0 01 c8 60 78 a5 01 8d  43
c2e8 : ee c2 a9 30 2c a9 37 85  a0
c2f0 : 01 60 00 00 00 00 00 00  22
```

Listing 1. »Ambush«, ein Druckerspooler mit Komfort. Beachten Sie bitte die Eingabehinweise auf Seite 68.

Pull-Down-Menüs

Komfort wie beim Amiga: Eine übersichtliche Benutzeroberfläche mit Pull-Down-Menüs bietet eine Unterstützung, wie man sie aus professionellen Anwendungsprogrammen kennt.

Geben Sie das Hauptprogramm »PD MENU MAKER« (Listing 1) mit dem Checksummer, und die Hilfsroutinen »PD1« bis »PD4« (Listing 2 bis 5) mit dem MSE ein und speichern Sie diese auf einer Diskette. Nach dem Start des Menü-Makers werden die Maschinenprogramme nachgeladen. Der Aufbau der Menüs besteht immer aus einer Kopfzeile mit fünf Begriffen. Für jedes Menü kann man eine Anzahl Menüpunkte zwischen 1 und 10 wählen. Der Menü-Maker speichert das fertige Maschinenspracheprogramm »PD0« auf Diskette und druckt auf Wunsch eine Liste der Codes für jeden einzelnen Menüpunkt. Das Maschinenprogramm PD0 leistet folgendes:

— Kopfzeile (mit Namen der Menüs) einblenden
— Eingaben von Tastatur oder Joystick (Port 2)
— Einblenden des Menüs und Auswahl eines Menüpunktes
— Löschen des Menüs und Wiederherstellen des ursprünglichen Bildschirm-Inhaltes
— Rückmeldung über die Auswahl in Speicherstelle 2

Auswählen:

1. In der Kopfzeile:

links/rechts	auswählen
Knopf	aufrufen des Menüs
ab	nichts auswählen, weiter im Programm
auf	keine Bedeutung

2. In den Menüs

auf/ab	auswählen
Knopf	aufrufen
links/rechts	keine Bedeutung

Fährt man beim Auswählen im Menü höher als der oberste Menüpunkt, kommt man automatisch in die Kopfzeile und das Menü wird gelöscht. In jedem Fall kann entweder der Joystick (oder Maus, Trackball etc.) in Port 2 oder die Tasten <CRSR>-rechts, <CRSR>-unten, <←>, <↑> und <RETURN> für Knopf benützt werden.

Programmierung:

Das Pulldown-Programm wird mit dem PD MENU-MAKER generiert. Es muß jedesmal vor der erstmaligen Benutzung der Routinen geladen werden. Im Basic-Programm zum Beispiel mit:

```
1 if fl = 0 then fl=1:load "pd0",8,1
```

Danach sind folgende Befehle aktiviert:

SYS 50000: Der Computer wartet auf die Auswahl eines Menüs, zeigt dieses an und wartet wieder auf die Auswahl eines Menüpunktes. Dann wird der ursprüngliche Bildschirminhalt wiederhergestellt. Die Auswahl läßt sich mit zum Beispiel A=PEEK(2) abfragen. Die erste Dezimalstelle gibt das Menü an, die zweite den Menüpunkt. Dabei beginnt die Zählung immer bei 0. So ist zum Beispiel 0 der erste Menüpunkt des ersten Menüs, 24 ist der vierte Punkt des zweiten Menüs. 99 als Rückmeldung bedeutet, daß keine Auswahl getroffen wurde.

SYS 49664: Dieser Befehl setzt (ohne Unterbrechnung des Programms) einfach die Kopfzeile mit den fünf Menüs in die obersten zwei Zeilen des Bildschirms.

SYS 49152: Um die Steuerung auch für andere Zwecke nutzen zu können, kann man mit diesem Befehl nur auf die Eingabe einer der Bewegungen auf, ab, rechts, links oder Knopf warten. Auch dies wird in Speicherzelle 2 zurückgemeldet: 1 auf, 2 rechts, 3 ab, 4 links, 5 Knopf. (M. Roth/og)

```
9 IF FL=Ø THEN DIM M(5),M$(5),B$(5,11)         <197>
1Ø IF FL=Ø THEN FL=1:PRINT "{CLR}LOADING P
   D1-4 ...":LOAD "PD1",8,1                    <Ø39>
11 IF FL=1 THEN FL=2:LOAD "PD2",8,1            <135>
12 IF FL=2 THEN FL=3:LOAD "PD3",8,1            <21Ø>
13 IF FL=3 THEN FL=4:LOAD "PD4",8,1            <Ø29>
14 PRINT"{CLR}PULLDOWN MENU MAKER{8SPACE}(
   W) MAROSOFT"                                <25Ø>
15 OPEN 1,8,15:PRINT#1,"R:H#H#H#=PDØ"          <Ø32>
16 INPUT#1,A,B$,C,D:IF A<>Ø THEN 2Ø            <244>
17 PRINT#1,"R:PDØ=H#H#H#":PRINT"{2DOWN,SPA
   CE}PDØ EXISTIERT SCHON AUF DIESER DISK"     <249>
18 PRINT" ANDERE DISK EINLEGEN, <RETURN>       <178>
19 INPUT A$:CLOSE 1:GOTO 15                    <Ø54>
2Ø PRINT#1,"I":CLOSE 1                         <167>
21 PRINT"{3DOWN}ES STEHEN 5 OBERMENUES ZUR
    VERFUEGUNG.                                <Ø81>
22 PRINT"{DOWN}BITTE GEBEN SIE DIE NAMEN E
   IN:"                                        <195>
23 PRINT "{DOWN}STELLEN SIE DIE GROSS/KLEI
   NSHREIBUNG WIEIN IHREM PROGRAMM EIN !!!
   {2DOWN}                                     <2Ø4>
3Ø FOR X=1 TO 5:B$=" ":IF X=5 THEN B$=""       <235>
4Ø PRINT"MENU"X":";                            <Ø12>
5Ø INPUT T$                                    <Ø44>
6Ø IF LEN(T$)>7+(X=5) THEN PRINT"{UP}";:GO
   TO 4Ø                                       <Ø84>
7Ø PRINT                                       <172>
8Ø IF LEN(T$)=7+(X=5) THEN 1ØØ                 <Ø86>
9Ø T$=T$+" ":GOTO 8Ø                           <ØØ2>
1ØØ M$(X)=T$:T$="":PRINT:PRINT"{UP,7RIGHT,
    SPACE}"                                    <Ø83>
11Ø NEXT X                                     <Ø58>
12Ø ME$=" "                                    <ØØ8>
13Ø FOR X=1 TO 5:ME$=ME$+M$(X)+" ":NEXT X      <123>
14Ø PRINT"{CLR}"ME$;:FOR X=1 TO 4Ø:PRINT"=
    ";:NEXT X                                  <Ø82>
15Ø PRINT:PRINT"{3DOWN}↑ SO SIEHT DIE KOPF
    ZEILE AUS. OK (J/N) ?"                     <Ø46>
16Ø GET A$:IF A$="" THEN 16Ø                   <162>
17Ø IF A$<>"J" THEN 1Ø                         <2Ø7>
2ØØ PRINT "{CLR,DOWN}JETZT DIE ANZAHL BEFE
    HLE PRO MENU:                              <18Ø>
21Ø FOR X=1 TO 5                               <174>
22Ø PRINT"{DOWN}MENU"X": "+M$(X):INPUT M(X
    )                                          <Ø73>
23Ø IF M(X)>1Ø OR M(X)<1 THEN PRINT"{3UP}"
    ;:GOTO 22Ø                                 <224>
24Ø NEXT X                                     <188>
25Ø PRINT"{CLR,DOWN}UND JETZT DIE BEFEHLE:     <Ø23>
26Ø FOR X=1 TO 5:PRINT"{DOWN}FUER MENU"X":
     "M$(X)" ("M(X)"){DOWN}"                   <Ø46>
27Ø FOR Y=1 TO M(X)                            <124>
28Ø PRINT Y":":INPUT B$(X,Y)                   <Ø38>
29Ø IF LEN(B$(X,Y))>17 THEN PRINT"{UP}";:G
    OTO 28Ø                                    <143>
291 IF LEN(B$(X,Y))=17 THEN 293                <Ø13>
292 B$(X,Y)=B$(X,Y)+" ":GOTO 291               <212>
293 B$(X,Y)="= "+B$(X,Y)+" ="                  <Ø46>
3ØØ NEXT Y:B$(X,Y)="====================="
    :NEXT X                                    <127>
31Ø PRINT"{CLR,2DOWN,2SPACE}(1) UEBERSICHT
     AM BILDSCHIRM                             <Ø18>
311 PRINT"{DOWN,2SPACE}(2) UEBERSICHT AUF
    DRUCKER                                    <195>
312 PRINT"{DOWN,2SPACE}(3) DATEN ERRECHNEN
     UND SPEICHERN"                            <Ø35>
32Ø GET A$:A=VAL(A$):IF A=Ø OR A>3 THEN 32
    Ø                                          <Ø13>
33Ø IF A=3 THEN 5ØØ                            <Ø4Ø>
34Ø OPEN 1,2+A                                 <175>
35Ø PRINT#1:PRINT#1:PRINT#1,ME$                <Ø86>
36Ø FOR X=1 TO 5:PRINT#1: PRINT#1,M$(X)":"
    :PRINT#1                                   <2Ø4>
37Ø FOR Y=1 TO M(X):PRINT#1,Y"{2SPACE}-"B$
    (X,Y)                                      <Ø75>
38Ø NEXT Y,X                                   <Ø31>
39Ø CLOSE 1:GOTO 31Ø                           <251>
5ØØ PRINT"{CLR,4DOWN}BITTE WARTEN, ICH REC
    HNE...{DOWN,HOME,SPACE}← HIER CODETEST
    !                                          <24Ø>
51Ø REM HEADER (KOPFZEILE)                     <Ø6Ø>
52Ø L=494Ø8:T$=ME$:GOSUB 1ØØØØ                 <1Ø1>
```

Listing 1. Das Hauptprogramm »PD MENU MAKER« geben Sie bitte mit dem Checksummer ein



```
Name : pd1                          c000 c078
---------------------------------------------
c000 : 20 20 c0 85 02 60 20 53   5b
c008 : c2 20 53 c2 20 53 c2 60   70
c010 : 20 06 c0 20 06 c0 20 06   5a
c018 : c0 20 06 c0 20 06 c0 60   78
c020 : a5 cb a0 00 c9 36 d0 02   69
c028 : a0 01 c9 02 d0 02 a0 02   9f
c030 : c9 07 d0 02 a0 03 c9 39   ad
c038 : d0 02 a0 04 c9 01 d0 02   9e
c040 : a0 05 a9 e0 8d 02 dc ad   a1
c048 : 00 dc c9 7e d0 02 a0 01   9a
c050 : c9 77 d0 02 a0 02 c9 7d   85
c058 : d0 02 a0 03 c9 7b d0 02   72
c060 : a0 04 c9 6f d0 02 a0 05   0c
c068 : a9 ff 8d 02 dc 98 d0 05   94
c070 : d0 03 4c 20 c0 60 ea 00   94
```

Listing 2. Die Hilfsprogramme »PD1« bis »PD4« geben Sie bitte mit dem MSE ein

```
Name : pd2                          c200 c280
---------------------------------------------
c200 : 20 04 c2 60 a0 00 b9 00   d0
c208 : c1 99 00 04 a9 01 99 00   1f
c210 : d8 c8 98 c9 28 d0 ef a0   b6
c218 : 00 a9 3d 99 28 04 a9 01   bb
c220 : 99 28 d8 c8 98 c9 28 d0   37
c228 : f0 60 a9 00 85 b1 8a 0a   d7
c230 : 0a 0a a8 b9 00 04 69 80   67
c238 : 99 00 04 c8 a5 b1 69 01   7b
c240 : 85 b1 c9 08 d0 08 8a c9   1c
c248 : 04 d0 03 4c 52 c2 c9 09   73
c250 : d0 e1 60 a9 00 69 01 c9   41
c258 : 00 d0 fa 69 01 c9 00 d0   ac
c260 : fa 69 01 c9 00 d0 fa 69   ce
c268 : 01 c9 00 d0 fa 69 01 c9   fa
c270 : 00 d0 fa 69 01 c9 00 d0   c4
c278 : fa 60 00 00 00 00 00 00   a3
```

Listing 3. Hilfsprogramm »PD2«

```
Name : pd3                          c350 c4d8
---------------------------------------------
c350 : a2 00 20 04 c2 20 2a c2   d6
c358 : 20 20 c0 48 20 10 c0 68   18
c360 : c9 01 f0 ee c9 02 d0 0a   c8
c368 : e8 8a c9 05 d0 e4 ca 4c   a0
c370 : 52 c3 c9 04 d0 0a ca 8a   34
c378 : c9 ff d0 d6 e8 4c 52 c3   11
c380 : c9 03 d0 08 20 04 c2 a9   80
c388 : 63 85 02 60 c9 05 d0 ed   1e
c390 : 8a 85 02 20 99 c3 4c be   c8
c398 : c3 a2 00 bd 50 04 9d 00   00
c3a0 : c9 bd 50 d8 9d 00 c7 e8   42
c3a8 : 8a c9 00 d0 ee bd 50 05   59
c3b0 : 9d 00 ca bd 50 d9 9d 00   02
c3b8 : c8 e8 8a d0 f0 60 a6 02   62
c3c0 : bc f0 c6 84 b0 a5 02 18   a7
c3c8 : 69 cb 85 a6 a9 00 85 a5   49
c3d0 : a0 13 a5 02 d0 02 a0 00   43
c3d8 : c9 01 d0 02 a0 08 c9 02   0c
c3e0 : d0 02 a0 10 98 18 69 50   6c
c3e8 : 85 a7 85 a9 a9 04 69 00   38
c3f0 : 85 a8 85 aa a5 b0 18 69   93
c3f8 : 01 aa 20 b6 c5 a2 00 20   df
c400 : 8c c4 20 10 c0 20 10 c0   c7
c408 : 20 20 c0 c9 02 f0 f3 c9   ad
c410 : 04 f0 ef c9 01 d0 3f ca   eb
c418 : 8a c9 ff d0 2e 20 23 c4   9b
c420 : 4c 46 c4 a2 00 bd 00 c9   96
c428 : 9d 50 04 bd 00 c7 9d 50   fb
c430 : d8 e8 8a d0 f0 bd 00 ca   cb
c438 : 9d 50 05 bd 00 c8 9d 50   54
c440 : d9 e8 8a d0 f0 60 a6 02   fb
c448 : 4c 52 c3 e8 20 8c c4 ca   da
c450 : 20 8c c4 4c 02 c4 c9 03   e4
c458 : d0 0f 8a c5 b0 f0 a3 20   6c
c460 : 8c c4 e8 20 8c c4 4c 02   b1
c468 : c4 c9 05 d0 f9 8a 48 20   c2
c470 : 23 c4 68 85 b1 a5 02 0a   24
c478 : aa 0a 0a 85 02 8a 18 65   fa
c480 : 02 18 65 b1 85 02 20 04   0f
c488 : c2 60 ea ea a0 14 a5 02   d7
c490 : d0 02 a0 01 c9 01 d0 02   95
c498 : a0 09 c9 02 d0 02 a0 11   31
c4a0 : 98 18 69 50 85 a7 a9 04   ed
c4a8 : 85 a8 86 b1 8a f0 11 ca   63
c4b0 : a5 a7 18 69 28 85 a7 a5   f5
c4b8 : a8 69 00 85 a8 4c ac c4   ef
c4c0 : a0 00 b1 a7 69 80 91 a7   f2
c4c8 : c8 98 c9 13 d0 f4 a6 b1   64
c4d0 : 60 00 00 00 00 00 00 00   31
```

Listing 4. Hilfsprogramm »PD3«

```
Name : pd4                          c5a0 c638
---------------------------------------------
c5a0 : a2 00 20 8c c4 60 00 00   2b
c5a8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   a9
c5b0 : a2 0a 20 8c c4 60 86 b1   be
c5b8 : 20 e8 c5 a5 b1 f0 28 aa   0b
c5c0 : ca 86 b1 a5 a7 18 69 28   20
c5c8 : 85 a7 85 a9 a5 a8 69 00   fd
c5d0 : 85 a8 85 aa a5 a5 18 69   1b
c5d8 : 01 85 a5 a5 a6 69 00 85   7b
c5e0 : a6 20 e8 c5 4c bb c5 60   04
c5e8 : a2 00 a0 00 a1 a5 81 a9   53
c5f0 : a5 a9 18 69 00 85 a9 a5   bb
c5f8 : aa 69 d4 85 aa a9 01 81   3c
c600 : a9 a5 a9 38 e9 00 85 a9   f5
c608 : a5 aa e9 d4 85 aa c8 98   19
c610 : c9 15 f0 1d a5 a5 18 69   fe
c618 : 01 85 a5 a5 a6 69 00 85   bb
c620 : a6 a5 a9 18 69 01 85 a9   0e
c628 : a5 aa 69 00 85 aa 4c ec   35
c630 : c5 60 00 00 00 00 00 00   26
```

Listing 5. Hilfsprogramm »PD4«

```
530 FOR X=1 TO 5                                  <242>
540 POKE 50927+X,M(X)-1                           <201>
550 NEXT X                                        <246>
560 L=51712                                       <010>
570 FOR X=1 TO 5:L=L+256                          <112>
580 T$="":FOR Y=1 TO M(X)+1:T$=T$+B$(X,Y):
    NEXT Y:GOSUB 10000                            <143>
590 NEXT X                                        <030>
600 PRINT"{HOME,8SPACE}← COUNTDOWN{10SPACE
    }"                                            <076>
604 PRINT"DISKETTE EINLEGEN! OK? RETURN!"         <063>
605 INPUT A$                                      <195>
610 PRINT"{HOME,6DOWN}ICH SPEICHERE JETZT
    !"                                            <126>
620 OPEN 1,8,2,"PD0,P,W"                          <132>
630 PRINT#1,CHR$(0);CHR$(192);                    <213>
640 FOR X=49152 TO 53247:PRINT"{HOME}"5324
    7-X"{4SPACE}"                                 <138>
650 PRINT#1,CHR$(PEEK(X));:NEXT X                 <041>
660 CLOSE 1                                       <163>
700 PRINT"{CLR,3DOWN}CODETABELLE AUSDRUCKE
    N (J/N)                                       <249>
710 GET A$:IF A$="" THEN 710                      <075>
720 IF A$<>"J" THEN 9999                          <062>
730 OPEN 1,4                                      <045>
740 PRINT##1,"CODETABELLE FUER PULLDOWN-ME
    NUES{20SPACE}(W) MAROSOFT '86                 <245>
750 PRINT#1:PRINT#1,"KOPFZEILE:":PRINT#1,M
    E$                                            <094>
760 FOR X=1 TO 5:PRINT#1:PRINT#1,M$(X):PRI
    NT#1                                          <088>
770 FOR Y=1 TO M(X):PRINT#1,(X-1)*10+Y-1;T
    AB(5);B$(X,Y):NEXT Y,X                        <026>
780 PRINT#1:PRINT#1,99;TAB(5)"QUIT OHNE AU
    SWAHL"                                        <088>
790 CLOSE 1                                       <039>
9999 END                                          <095>
10000 REM CODE ERRECHNEN UND NACH L               <055>
10010 FOR I=1 TO LEN(T$):A$=MID$(T$,I,1)          <044>
10020 PRINT"{HOME}";A$;                           <102>
10030 POKE L+I-1,PEEK(1024)                       <085>
10040 NEXT I                                      <218>
10050 RETURN                                      <202>
```

Listing 1. Das Hauptprogramm »PD MENU MAKER« geben Sie bitte mit dem Checksummer ein (Schluß)



Fehlerteufelchen

Tips & Tricks zum C 16 & Plus/4, Ausgabe 8/87, Seite 53/54

Im Korrekturprogramm auf Seite 54 muß eine Zeile eingefügt werden, die den Vektor der Fehler-Behandlungsroutine auf die veröffentlichte Routine umbiegt. Die Zeile lautet:
25 POKE 768,20: POKE 769,4

Ein Meß-, Steuer- und Regelsystem für den C 64 (Teil 2), Ausgabe 8/87, Seite 69

Auf Seite 69 2.Spalte taucht in der Bestückungsliste die Bezeichnung »IC4« doppelt auf. Bei dem zweiten IC4 handelt es sich um IC5 und entsprechend bei IC5 um IC6. Die -9V (dritter Anschluß von ST1 von oben) in Bild 2 müssen extern zugeführt werden.

Jahresinhaltsverzeichnis im C 64, Ausgabe 5/87, Seite 56ff

Beim Ändern eines Artikels unter Menüpunkt 8 wird der unter Menüpunkt 1 eingestellte Jahrgang und nicht der zum Artikel gehörende angezeigt. Daher sind ab Zeile 2191 folgende Befehle einzufügen:

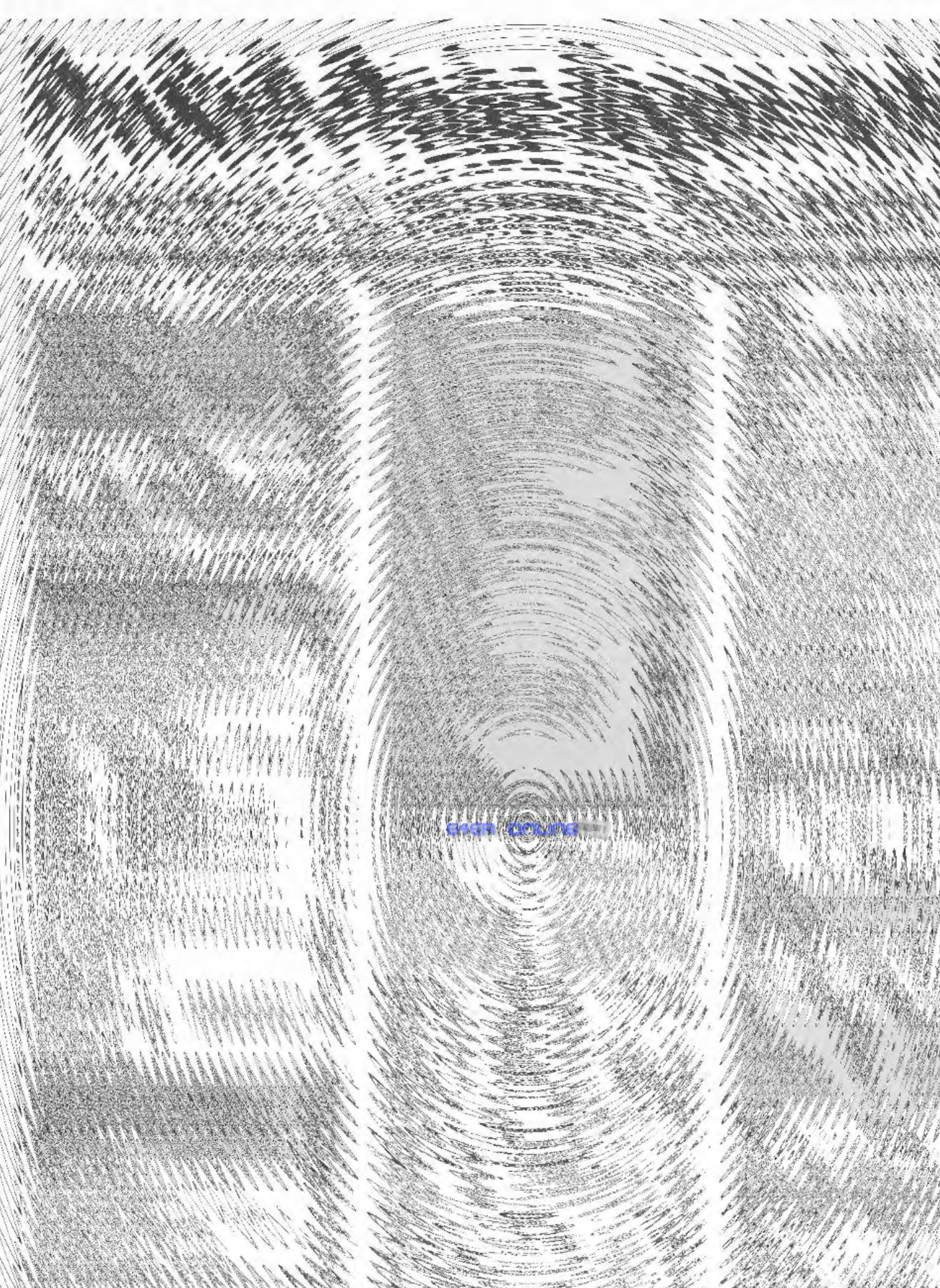
```
2191 IF ED=0 THEN 2200
2192 wie 4240
2193 wie 4250
2194 wie 4260
2195 wie 4270
2196 wie 4280
2197 BN$=A$
```

Mony 64 — Die freundliche Buchhalterin, Ausgabe 6/87, Seite 66ff

In Zeile 8160 heißt es nicht »THEN 8220«, sondern »THEN 8210«. Wird diese Korrektur durchgeführt, arbeitet das Programm fehlerfrei.

Inhalt, Sonderheft 20, Seite 5

Das Programm »Printkonv« tauscht nicht Bilder zwischen Printfox und Printmaster, sondern zwischen Printshop und Printmaster.



Fragen und Antworten zum C 128

MONITOR-PROBLEME?

Ich besitze zur Zeit einen C 64 mit Floppy 1541 und Farb-TV. Nun möchte ich im Laufe des nächsten Jahres auf den C 128 umsteigen, und zwar stufenweise. Zunächst ist die Anschaffung des Farbmonitors 1901 geplant. Dazu meine Fragen:
(1) Kann man den 1901 ohne Probleme an den C 64 anschließen?
(2) Sind die Farbmonitore von Commodore wirklich so störanfällig, wie einige Händler behaupten? *GUIDO BONERZ*

(1) Der Monitor 1901 verfügt über zwei getrennte Eingänge, nämlich einen Composite-Video-Eingang, an den man ohne Probleme auch einen C 64 betreiben kann sowie über einen RGB-Eingang für den 80 Zeichen-Modus beim C 128. Schwierigkeiten beim Anschluß eines C 64 gibt es nicht, allerdings nutzt man die Fähigkeiten des Monitors natürlich nur zur Hälfte.
(2) In der Redaktion haben wir mit den Commodore-Monitoren der Serie 1701/1702 trotz Dauerbetrieb keine Probleme. Im Gegenteil, der 1901-Monitor dürfte zu den besten, derzeit auf dem Markt erhältlichen Monitoren, zählen.

UMSTEIGER-FRAGEN

Ich möchte vom C 64 auf den C 128 umsteigen und habe dazu einige Fragen:
(1) Kann ich mit dem Interface aus Ausgabe 10/85 wirklich mit einem ganz normalen Farbfernseher 40 und 80 Zeichen darstellen?
(2) Kann ich meinen FX80-Drucker mit Data-Becker-Interface in allen drei Modi am seriellen Bus weiterbetreiben?
(3) Gibt es einen Z80-Assembler, der auf der 1571 läuft?
(4) Gibt es einen guten Pascal-Compiler, der im CP/M- oder C 128-Modus läuft?
(5) Wie kann ich einen ganz normalen Monochrom-Monitor an den C 128 anschließen? Welche Kabel und Verbindungsstücke brauche ich dazu?
(6) Gibt es einen preiswerten Monochrom-Monitor?
(7) Funktioniert der Akustikkoppler »Dataphon S-21d« auch im CP/M- und C 128-Modus? Gibt es ein Terminalprogramm dafür?
(8) Gibt es für den C 128-Modus bereits einen Assembler? *ANDREAS STAMMNITZ*

(1) Nein, haben wir auch nie behauptet. Die Bauanleitung ist für einen Monitor gedacht. Auf einem Fernseher sind 80 Zeichen in der Regel sowieso nicht mehr lesbar.
(2) Ja, kein Problem.
(3) Ein Z80-Makro-Assembler befindet sich auf der CP/M-Utility-Diskette zum C 128.
(4) Turbo-Pascal von Borland International ist der mit Abstand leistungsfähigste Pascal-Compiler, der unter CP/M erhältlich ist (Test in Ausgabe 11/85)
(5) Sehr einfach: Nehmen Sie Ihren C 128 mit zum Monitorkauf. Kaufen Sie keinen Monitor, den der Händler Ihnen nicht am C 128 zum Laufen bringen kann. Nach dem Kauf ist es in der Regel zu spät.
(6) Wir verweisen auf unsere Berichterstattung über Monitore in dieser Ausgabe.
(7) Natürlich funktioniert ein Akustikkoppler oder ein Modem in jedem der drei Modi — vorausgesetzt, man hat ein Programm zur Ansteuerung.
(8) Markt und Technik bietet einen kompletten Assembler-Kurs an. Die dem Buch beigelegte Diskette enthält den Assembler »Top-Ass plus«, ein hervorragendes Werkzeug zur Programmierung.

Programmieren in Assembler mit Top-Ass plus für den C 128, Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, 345 Seiten, ISBN-Nr. 3-89090-416-5, 59 Mark.

WIE KOMPATIBEL IST DER C 128?

(1) Wie kompatibel ist der C 128 im CP/M-Modus nun wirklich zum IBM-PC?
(2) Speichert der C 128 nur im C 64-Modus auf der 1541-Floppy?
(3) Ist der Matrix-Drucker MPS 801 mit dem 7.0-Basic ansprechbar?
(4) Welcher Art waren die Probleme, die zur Auslieferungsverzögerung bei der 1571 führten? *MICHAEL NANNEMANN*

(1) Der C 128 ist überhaupt nicht kompatibel zum IBM-PC. Beide Computer arbeiten mit unterschiedlichen Prozessoren (Z80 im CP/M-Modus beim C 128, 8088 beim IBM-PC). Es kam bei vielen Lesern zu Unklarheiten, weil in vielen PC-Fachzeitschriften ab und zu auch von CP/M-86 die Rede ist, und CP/M ist halt CP/M, mag man da denken. Doch weit gefehlt: Wenn in einer Home-Computerzeitschrift von CP/M die Rede ist, dann ist immer CP/M-80 gemeint, also das 8-Bit-Betriebssystem CP/M für den Z80-Prozessor von Zilog. Es gibt noch zwei weitere CP/M-Betriebssysteme: CP/M-86 für den 16-Bit-Prozesssor 8086/8088 von Intel und CP/M-68K für den 68000-Prozessor (16 Bit) von Motorola.

Alle drei Systeme gleichen sich in der Organisations- und Verwaltungsstruktur von Daten, haben aber letztendlich doch wenig miteinander zu tun: Die drei Prozessoren haben unterschiedliche Maschinensprachen; Programme können daher nicht untereinander ausgetauscht werden. Also: Der C 128 ist im CP/M-Modus kompatibel zu einigen hundert Typen von CP/M-(80)-Computern und im C 64-Modus kompatibel zu immerhin einem bekannten anderen Commodore-Computer — aber mehr geht beim besten Willen nicht.
(2) Der C 128 kann in allen drei Betriebsarten mit der 1541 zusammenarbeiten.
(3) Alle Drucker, die man beim C 64 an den seriellen Port anschließen kann, arbeiten genauso im C 128 oder auch im CP/M-Modus.
(4) Commodore hatte mit produktionstechnischen Problemen und mit der Lieferung bestimmter Teile von Dritten zu kämpfen.

SUPERBASE AUF DEM C 128

Es gibt bei der Superbase-Version für den C 128 ernsthafte Probleme mit der Druckeranpassung. Grund ist die automatische Aktivierung der DIN-Tastatur. Mit meinem Epson-kompatiblen Drucker Riteman F+ ist es nicht möglich, deutsche Umlaute, »ß« und »%« ausgedruckt zu bekommen. Es werden dafür entweder Leerzeichen oder andere Grafikzeichen gedruckt; sonst ist der Druck völlig einwandfrei. Da auch das Handbuch, außer dem ominösen Verweis auf die Superscript-Software, nicht weiterhilft, hat vielleicht jemand eine Lösung parat?

REINHARD JAEHN
Ausgabe 2/87

Das geschilderte Phänomen tritt auf, wenn ein Drucker mit Centronics-Schnittstelle am User-Port betrieben wird. Superbase 128 ist dann nicht in der Lage, die Umlaute korrekt zu übermitteln. Abhilfe schaffte bei mir (Star NL10 mit Parallel-Interface) das Wiesemann Interface 92000/G. Setzt man die Superbase-Druckerparameter auf PDEV 4,2,1 und PDEF 5 erfolgt ein korrekter Ausdruck.

BERND MARNER

Der ominöse Verweis auf die Superscript-Software ist leider des Rätsels Lösung. Der Verweis gilt den verschiedenen Drukker-Default-Files der Superscript-Software. Mit Anhängen der folgenden Zeilen an die bestimmt vorhandene Druckerdefinition müßte auch der Riteman F+ die gesamten Umlaute (groß und klein) sowie ß drucken:

16,123: ä
17,124: ö
18,125: ü
19,126: ß
22,91: Ä
23,92: Ö
24,93: Ü

Die erste Zahl ist der interne Code der Commodore Tastatur des C 128. Die zweite Zahl wird vom Drucker erwartet. Das Zeichen nach dem Doppelpunkt ist lediglich ein Kommentar.

BRUNO KLAUSMANN

Software für den C 128

Das Softwareangebot speziell für den C 128 wächst langsam aber sicher, die Programme genügen in vielen Fällen auch professionellen Ansprüchen. Unsere aktuelle Marktübersicht sorgt dafür, daß Sie wissen, wo Sie einkaufen können und was es alles an Programmen gibt.

Man hat es nicht leicht, wenn es um den Einkauf guter Programme für den C 128 geht. Immerhin beschränken die meisten Software-Anbieter ihre Produktpalette immer noch auf den C 64, weil dieser im C 128 enthalten ist. Als Anwender des C 128 wünscht man sich aber Programme, die die speziellen Fähigkeiten dieses Computers ausnutzen — weil diese ganz zweifellos weit über die des C 64 hinausgehen.

Unsere Marktübersicht (Tabelle) soll Ihnen bei der Suche nach bestimmten Programmen behilflich sein. Berücksichtigt wurden nur Programme, die speziell für den C 128 geschrieben wurden und die Fähigkeiten dieses Computers (C 128-Modus, CP/M oder C 64 mit 2 Megahertz) ausnutzen. Die Software ist nach Themengebieten und Programmnamen alphabetisch sortiert. Das erleichtert Ihnen das schnelle Auffinden bestimmter Anwendungen oder Spiele.

Werden die Programme vom Hersteller selbst vertrieben, so ist stets der Hersteller und nicht sein Distributor angegeben. Unterhält ein Hersteller hingegen keinen Vertrieb, so wurde die Adresse des Händlers abgedruckt, die uns vom Hersteller mitgeteilt wurde. Konsequenz für Sie ist also letztlich, daß Sie viele Programme, besonders die von Markt & Technik, Data Becker und Rushware, in EDV-Fachgeschäften und den großen Kaufhäusern mit eigener Computerabteilung erstehen können. Ein Einkauf in meistens nächster Nachbarschaft ist oftmals doch erheblich angenehmer als ein langwieriges Bestellen auf dem Postwege.

Die Beschreibung des Programmtyps wurde auf wenige Stichpunkte begrenzt. Wünschen Sie genauere Informationen über ein bestimmtes Produkt, so wenden Sie sich bitte an die angegebene Bezugsadresse.

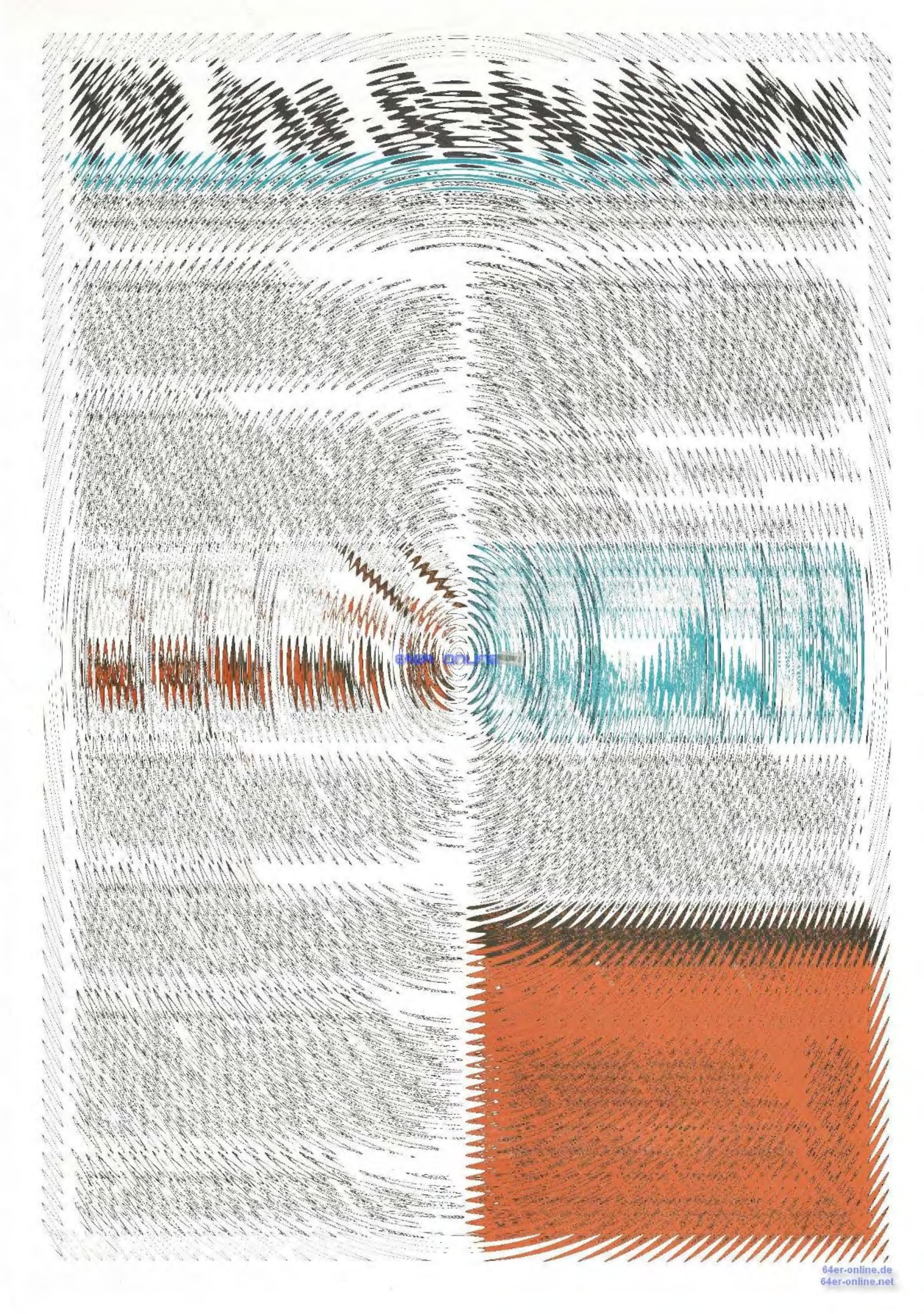
Natürlich ist es für Computerbesitzer wichtig, zu wissen, auf welchem Datenträger das Programm zu haben und welche Computer-Konfiguration Voraussetzung für den Betrieb des Programms ist. Über diese Daten geben Ihnen zwei Spalten der Übersicht Auskunft, wobei für »benötigte Zusätze« gilt: Diese sind im Lieferumfang des Programms nicht enthalten. Über den tatsächlichen Lieferumfang gibt Ihnen die vierte Spalte der Tabelle Auskunft, wobei auch die Landessprache berücksichtigt wurde, in der die Anleitung zum jeweiligen Programm geschrieben wurde.

Trotz aller Sorgfalt erhebt die Marktübersicht keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Wir möchten außerdem darauf hinweisen, daß es sich bei den Preisen um unverbindliche Preisempfehlungen der Software-Hersteller und Händler handelt, wie sie zum Zeitpunkt der Drucklegung aktuell waren. Änderungen sind also jederzeit möglich.

(ap/ks)

a) Programmname b) Hersteller	Programmtyp Bemerkung	Erhältlich auf: a) Kassette b) Diskette c) Modul	Lieferumfang: a) Anleitung Sprache b) Sonstiges	Computer-Modus a) C64 b) C128 c) CP/M	benötigte Zusätze: a) Datasette, b) 1541 — Anzahl, c) 1570/71 — Anzahl, d) Monitor — 40/80 Z., e) Drucker, f) Akustikkoppler, g) Sonstiges:	Bezugsquelle:	Preis (DM): a) Kassette b) Diskette c) Modul d) Sonstiges
a) **Adressen** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Anwendung, Dateiverwaltung	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 80 Zeichen, e)	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 39,50
a) **Chemie** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Anwendung, Lernprogramm	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 80 Zeichen	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 39,50
a) **Datamat Plus 128** b) Data Becker GmbH	Anwendung, Dateiverwaltung	b)	a) deutsch	b)	b) 1 od. c) 1	Data Becker GmbH, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf	b) 99,—
a) **dBase II** b) Markt & Technik	Anwendung, Datenbank	b)	a) deutsch	c)	b) 1 od. c) 1, d) 80 Zeichen, e)	Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar	b) 199,—
a) **Dir-Sorter** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Anwendung	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 80 Zeichen	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 19,50
a) **Disk-Manager** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Anwendung	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 40 Zeichen	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 9,50
a) **Editor Booster 128** b) Combo AG	Anwendung Grafik	c)	a) deutsch	b), c) folgt	d) 80 Zeichen	Combo AG, Tugginerweg 3, CH-4500 Solothurn	c) 85,— + MwSt.
a) **Etiba 128** b) Matz	Anwendung	b)	a) deutsch	b)	b) 1 od. c) 1, d) 40 Zeichen, e)	K. Matz, Peter-Doerfler-Str. 66, 8998 Lindenberg	b) 39,95
a) **Faktumat 128** b) Data Becker	Anwendung	b)	a) deutsch	b)	b) 1 od. c) 1	Data Becker GmbH, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf	b) 198,—
a) **Finanzbuchhaltung** b) Markt & Technik	Anwendung	b)	a) deutsch	b)	c) 2, d) 40 od. 80 Zeichen, e)	Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar	b) 194,—
a) **Fontmaster** b) Raab Bürotechnik	Anwendung, Druckprogramm	b)	a) deutsch b) Kopierschutz	b)	b) 1 od. c) 1, d) 80 Zeichen, e)	Raab Bürotechnik, Friedhofstr. 36, 8605 Hallstadt	b) 98,—
a) **Graphic Booster 128** b) Combo AG	Anwendung Grafik	b)	a) deutsch b) Steckkarte	b), c) folgt	b) 1 od. c) 1, d) 80 Zeichen	Combo AG, Tugginerweg 3, CH-4500 Solothurn	b) inkl. c) 174,— + MwSt
a) **Maschinenkurs** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Anwendung, Lernprogramm	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 40 Zeichen	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 39,50

a) Programmname b) Hersteller	Programmtyp Bemerkung	Erhältlich auf: a) Kassette b) Diskette c) Modul	Lieferumfang: a) Anleitung Sprache b) Sonstiges	Computer-Modus a) C64 b) C128 c) CP/M	benötigte Zusätze: a) Datasette, b) 1541 — Anzahl, c) 1570/71 — Anzahl, d) Monitor — 40/80 Z., e) Drucker, f) Akustikkoppler, g) Sonstiges:	Bezugsquelle:	Preis (DM): a) Kassette b) Diskette c) Modul d) Sonstiges
a) **High-Screen-CAD** b) Markt & Technik	Anwendung Grafik	b)	a) deutsch	b)	b) 1 od. c) 1, d) 80 Zeichen, e)	Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar	b) 89,—
a) **Microsoft Multiplan** b) Markt & Technik	Anwendung, Tabellenkalulation	b)	a) deutsch	c)	b) 1 od. c) 1, d) 80 Zeichen, e)	Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar	b) 199,—
a) **Moneytrans C128** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Anwendung	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 40 Zeichen, e)	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 39,50
a) **Morse V3.3** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Anwendung, Lernprogramm	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 80 Zeichen	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 19,50
a) **Music Pool 128** b) K. Matz	Anwendung, Musik	b)	a) deutsch	b)	b) 1 od. c) 1, d) 80 Zeichen, e)	K. Matz, Peter-Doerfler-Str. 66, 8998 Lindenberg	b) 89,95
a) **Prodat** b) Markt & Technik	Anwendung, Dateiverwaltung	b)	a) deutsch	b)	b) 1 od. c) 1, d) 40 Zeichen	Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar	b) 89,—
a) **Profi Pascal Plus 128** b) Data Becker	Anwendung, Programmiersprache	b)	a) deutsch	b)	b) 1 od. c) 1	Data Becker GmbH, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf	b) 199,—
a) **Profi 40** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Anwendung	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 80 Zeichen, e)	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 39,50
a) **Protext** b) Markt & Technik	Anwendung, Textverarbeitung	b)	a) deutsch	b)	b) 1 od. c) 1, d) 80 Zeichen, e)	Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar	b) 89,—
a) **Rechnung** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Anwendung	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 40 Zeichen	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 39,50
a) **Relativdatei 128** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Anwendung, Dateiverwaltung	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 40 Zeichen	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 19,80
a) **Terminkalender** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Anwendung	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 40 od. 80 Zeichen	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 19,50
a) **Textomat Plus 128** b) Data Becker	Anwendung, Textverarbeitung	b)	a) deutsch	b)	b) 1 od. c) 1	Data Becker GmbH, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf	b) 99,—
a) **Videothek** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Anwendung, Dateiverwaltung	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 80 Zeichen	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 39,50
a) **Vizastar 128** b) DTM Werbung & EDV	Anwendung, Tabellenkalkulation	b), c)	a) deutsch	b)	b) 1	DTM Werbung & EDV GmbH, Bornhofenweg 5, 6200 Wiesbaden, Fachhandel, Kaufhäuser	a) 298,— b) 298,—
a) **Vizawrite Classic** b) DTM Werbung & EDV	Anwendung, Textverarbeitung	b), c)	a) deutsch b) Modul	b)	b) 1, d) 80 Zeichen, e)	DTM Werbung & EDV GmbH, Bornhofenweg 5, 6200 Wiebaden, Fachhandel, Kaufhäuser	b), c) u. Anl. 298,—
a) **Wordstar 3.0** b) Markt & Technik	Anwendung, Textverarbeitung	b)	a) deutsch	c)	b) 1 od. c) 1, d) 80 Zeichen, e)	Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Fachhandel	b) 199,—
a) **Basic 128** b) Data Becker	Programmiersprache	b)	a) deutsch	b)	b) 1 od. c) 1	Data Becker GmbH, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf	b) 99,—
a) **CBasic Compiler 80** b) Markt & Technik	Programmiersprache	b)	a) deutsch	c)	b) 1 od. c) 1, d) 40 od. 80 Zeichen	Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Fachhandel	b) 174,—
a) **Pascal MT+** b) Markt & Technik	Programmiersprache	b)	a) deutsch	c)	c) 1, d) 40 od. 80 Zeichen	Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Fachhandel, Kaufhäuser	b) 174,—
a) **Petspeed Compiler** b) Rushware/Rush-Records	Programmiersprache	b)	a) englisch	b)	b) 1 od. c) 1, d) 40 Zeichen	Fachhandel, Kaufhäuser	b) 19,95
a) **Profi C 128** b) Data Becker	Programmiersprache	b)	a) deutsch	b)	b) 1 od. c) 1	Data Becker GmbH, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf, Fachhandel, Kaufhäuser	b) 99,—
a) **Turbo-Pascal 3.0** b) Markt & Technik	Programmiersprache	b)	a) deutsch	c)	b) 1 od. c) 1, d) 80 Zeichen	Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Fachhandel	b) 225,72
a) **Bundesliga** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Spiel	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 40 Zeichen	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 19,50
a) **Hacker 128** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Spiel	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 40 Zeichen	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 19,50
a) **Kikstart** b) Rushware/Rush-Records	Spiel	b)	a) deutsch, englisch	b)	b) 1 od. c) 1, d) 40 Zeichen	Fachhandel, Kaufhäuser	b) 14,95
a) **Krimistunde** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Spiel	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 40 Zeichen	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 9,50



a) Programmname b) Hersteller	Programmtyp Bemerkung	Erhältlich auf: a) Kassette b) Diskette c) Modul	Lieferumfang: a) Anleitung Sprache b) Sonstiges	Computer-Modus a) C64 b) C128 c) CP/M	benötigte Zusätze: a) Datasette, b) 1541 — Anzahl, c) 1570/71 — Anzahl, d) Monitor — 40/80 Z., e) Drucker, f) Akustikkoppler, g) Sonstiges:	Bezugsquelle:	Preis (DM): a) Kassette b) Diskette c) Modul d) Sonstiges
a) **Rocky Horror Show** b) Neuburger Systemberatung	Spiel	b)	a) deutsch	b)	c) 1	Neuburger Systemberatung, Bahnhofstr. 2, 8399 Ering a. Inn	b) 45,—
a) **Thai Boxing** b) Rushware/Rush-Records	Spiel	b)	a) deutsch, englisch	b)	b) 1 od. c) 1	Fachhandel, Kaufhäuser	b) 109,—
a) **The Last V8** b) Rushware/Rush-Records	Spiel	b)	a) deutsch, englisch	b)	b) 1 od. c) 1, d) 40 Zeichen	Fachhandel, Kaufhäuser	b) 19,59
a) **Vegas** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Spiel	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 40 Zeichen	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 9,50
a) **Wall Street** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Spiel	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 40 Zeichen	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 9,50
a) **Graphik** b) Soft & Hardwarevertrieb Scheiba	Utility	b)	a) deutsch	b)	c) 1, d) 40 Zeichen	Soft & Hardwarevertrieb Scheiba, Talsstr. 26, 8901 Dinkelscherben	b) 19,50
a) **Small-C Entwicklungssystem** b) Markt & Technik	Utility	b)	a) deutsch	c)	c) 1, d) 40 od. 80 Zeichen	Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Fachhandel, Kaufhäuser	b) 99,—
a) **Top-ASS** b) Markt & Technik	Utility	b)	a) deutsch	b)	b) 1 od. c) 1, d) 40 od. 80 Zeichen	Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Fachhandel, Kaufhäuser	b) 89,—

Marktübersicht Farbmonitore

Nur am richtigen Monitor macht das Arbeiten an Computern Spaß. Um Ihnen die Auswahl zu erleichtern durchleuchten wir für Sie in einer Marktübersicht das Angebot an Farbmonitoren.

Warum einen Farbmonitor? Nun, Computer wie der C 64 oder C 128 wurden mit fantastischen Grafik-Chips ausgerüstet, deren Fähigkeiten von fast allen Programmen genutzt werden. Was liegt also näher, als dem gerecht zu werden? In diesem Fall können Sie zwischen Monitoren und Fernsehern wählen.

Vorteile bietet ein Monitor in einigen wichtigen Punkten: zunächst einmal im Preis. Günstige Angebote für Farbmonitore findet man schon unter 500 Mark. Ein Fernseher mit gleicher Wiedergabeleistung ist gut 300 Mark teurer. Die Qualität eines Monitors ab dem mittleren Preisniveau von etwa 1000 Mark wird von fast keinem Fernseher mehr erreicht. Nicht minder wichtig sind die zum Computer passenden Anschlüsse am Monitor. Es liegt nicht jedem, sich das passende Kabel selbst zu löten. Ist die Entscheidung zugunsten eines Farbmonitors gefallen, müssen Sie das Gerät auf Ihre Anforderungen abstimmen. Diese sind vom Computer und dem Einsatzgebiet abhängig. Für den C 64 ist ein getrennter Luminanz/Chrominanz-Eingang am besten. Der Betrieb über das Video-Signal (Composite Video) ist zwar möglich, jedoch von geringerer Qualität. Für den C 128 ist ein Monitor geeignet, wenn er zusätzlich einen RGBI-Eingang in Form einer 9poligen Buchse bereithält. In unserem Test ab Seite 166 stellen auch wir einige Monitore vor, die diesem Kriterium entsprechen. Wie die Marktübersicht und die darin enthaltenen Informationen am besten genutzt werden, entnehmen Sie bitte dem nebenstehenden Kasten. Die Angaben stützen sich auf Herstellerinformationen.

(og)



Bild 1. Cinch-Stecker, wie sie viele Monitore (z. B. der 1702) verwenden



Bild 2. Ein 9poliger D-Sub-Stecker, wie er vom C 128 verwendet wird

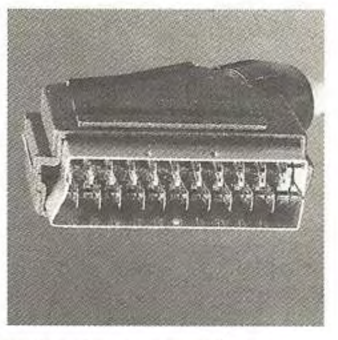


Bild 3. Genormt und unverwechselbar: Scart-Stecker passen an Monitore und TV's

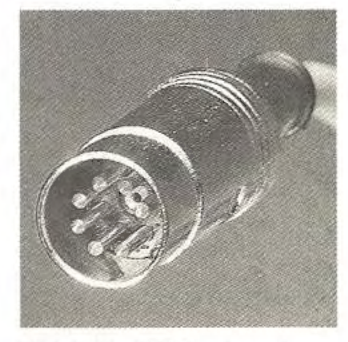


Bild 4. Ein DIN-Stecker wie er vom C 64 und C 128 verwendet wird

Leitfaden zur Monitorübersicht: Wir haben zu jedem Monitor die wichtigen Punkte tabellarisch zusammengefaßt. Die einzelnen Spalten sind wie folgt zu deuten:
Signaleingänge: Welche Signale kann der Monitor verarbeiten? Für den C 64 ist ein Luminanz- und ein Chrominanz-Eingang unerläßlich, für den C 128 muß zusätzlich ein RGBI-Eingang vorhanden sein. Mit einem Video-Anschluß können Sie auch einmal einen Videorecorder anschließen, für einen Computer reicht die Bildqualität eines Video-Eingangs nicht aus.
Anschlußbuchsen: Der Standard für den C 64 sind Cinch-Buchsen (Bild 1), der C 128 erfordert zusätzlich einen 9poligen D-Sub-Anschluß (Bild 2). Scart-Stecker (Bild 3) sind vorteilhaft, da sie genormt sind und den Anschluß von fast jedem Computer ermöglichen. Leider wird nicht immer ein passendes Kabel mitgeliefert, so daß manchmal mit etwas Lötarbeit nachgeholfen werden muß.
Die Bilddiagonale gibt die Größe der Bildröhre an. Zwar sind die 14 Zoll mittlerweile fast schon ein Standard geworden, doch sind 12-Zoll-Monitore, aufgrund Ihres kompakteren Bildes und des geringeren Platzverbrauchs, oft die bessere Wahl.
Ein Audioteil ist für jeden wichtig, egal ob er den Computer für Spiele oder professionelle Anwendungen hernimmt. Selbst Textverarbeitungen und Datenbanken werden durch Töne unterstützt.
Entspiegelt sind leider nur sehr wenige Monitore. Offensichtlich ist das eine Preisfrage, denn durch die Entspiegelung wird das Bild deutlich besser lesbar.
Ob alle Bedienungselemente an der Frontseite angebracht sind ist natürlich eine Frage des Komforts.
Wenn ein Videokabel für den entsprechenden Computer mitgeliefert wird, entfallen die lästigen Lötarbeiten.
Der C 128 hat einen eigenen 80-Zeichen-Ausgang, der sowohl einen bestimmten Signaleingang als auch ein entsprechendes Kabel voraussetzt.
Die Videobandbreite und der Pixelabstand sind das erste Kriterium für die Bildqualität. Je höher die Bandbreite und je geringer der Pixelabstand, desto besser wird das zu erwartende Bild.
Auf Besonderheiten, wie Drehfüße oder andere Zusätze wird häufig großer Wert gelegt.
Und schließlich noch der Preis, wie er vom Hersteller empfohlen wird. Regionale Schwankungen und Sonderangebote erfahren Sie bei Ihrem Fachhändler. Umschauen und Handeln lohnt sich in jedem Fall. Ein Preisvergleich hilft oft Geld sparen.
Die Herstelleranschriften entnehmen Sie bitte dem Info am Ende des Artikels.

	Signaleingänge					Anschlußbuchsen															
a) Hersteller b) Produktname	Luminanz	Chrominanz	Video	RGB analog	RGB digital	Cinch	Scart	AV	BNC	VCR	9polig D-Sub	15polig D-Sub	Bilddiagonale in Zoll	a) Audioteil b) entspiegelt	alle Bedienungselemente an der Frontseite	Videokabel für C 64/C 128	a) RGBI-Anschluß für C 128 b) Anschlußkabel für C 128	Video-Bandbreite in MHz	Pixel-Abstand in mm	Besonderheiten	empfohlener Preis inkl. MwSt. in DM
a) Boston Computer b) MC 3710-00	n	n	j	n	n	n	n	n	n	j	n	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) nein b) nein	7	0,63	Dreh-/Schwenkfuß	387,—
a) Commodore b) Commodore 1702	j	j	j	n	n	j	n	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) nein b) nein	4,5	0,67	—	ca. 598,—
a) Commodore b) Commodore 1901	j	j	n	n	j	j	n	n	n	n	j	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) ja b) ja	4,5/ 12	0,67	—	ca. 848,—
a) Commodore b) Commodore 1801	j	j	j	n	n	j	n	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) nein b) nein	4,5	0,67	—	598,—
a) Commodore b) Commodore 1802	j	j	j	n	n	j	n	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) nein b) nein	4,5	0,67	—	598,—
a) Commodore b) Commodore 1081	n	n	j	j	n	j	j	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	nein	a) nein b) nein	12	0,39	—	998,—
a) Cosmos Powerline b) k. A.	n	n	n	j	j	j	n	n	n	n	n	n	12, 14, 16, 20	a) nein b) ja	ja	nein	a) ja b) nein	30	0,31	—	auf Anfrage
a) Createam Micro-computer b) Philips CM 8533	n	n	n	n	j	j	n	n	n	n	n	n	k.A.	a) ja b) ja	ja	nein	a) nein b) nein	>12	0,42	ausklappbarer Gehäusefuß	1199,—
a) Createam Micro-computer b) Philips CM 8524	n	n	n	n	j	j	n	n	n	n	n	n	k.A.	a) ja b) ja	ja	nein	a) nein b) nein	>8	0,65	Gehäusesockel mit LCD-Uhr	899,—
a) Createam Micro-computer b) Philips CM 8501	n	n	n	n	j	j	n	n	n	n	n	n	k.A.	a) ja b) nein	ja	nein	a) nein b) nein	>8	0,65	ausklappbarer Gehäusefuß	599,—
a) Createam Micro-computer b) Philips CM 8500	n	n	n	n	j	j	n	n	n	n	n	n	k.A.	a) ja b) nein	ja	nein	a) nein b) ja	>4	0,65	—	599,—
a) Gerb Computer b) NOVEX 1414-CL	n	n	j	n	j	j	n	n	n	n	j	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) nein b) k.A.	3,8	0,62	Metallgehäuse	498,—
a) Grundig b) PM 115 RGB	n	n	j	j	n	n	j	j	n	n	n	n	14	a) ja b) ja	nein	nein	a) nein b) nein	12	0,53	DIN-AV-Buchse, 8pol. VTR-Buchse	1390,—
a) Grundig b) PM050 AV	n	n	j	j	n	n	j	n	j	n	n	n	k.A.	a) ja b) nein	nein	nein	a) nein b) nein	12	0,39	—	1698,—
a) Hantarex b) CT 900/3SR14	j	j	n	n	n	n	n	j	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) ja b) ja	k.A.	k.A.	—	998,—
a) Hantarex b) CT 900/1SR4	n	n	j	j	j	n	n	j	n	n	n	n	14	a) ja b) ja	ja	ja	a) ja b) ja	k.A.	k.A.	—	1125,—
a) Magna b) Modell C 64	j	j	n	n	n	n	n	j	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	1190,—

a) Hersteller b) Produktname	Signaleingänge					Anschlußbuchsen							Bilddiagonale in Zoll	a) Audioteil b) entspiegelt	alle Bedienungselemente an der Frontseite	Videokabel für C 64/C 128	a) RGBI-Anschluß für C 128 b) Anschlußkabel für C 128	Video-Bandbreite in MHz	Pixel-Abstand in mm	Besonderheiten	empfohlener Preis inkl. MwSt. in DM
	Luminanz	Chrominanz	Video	RGB analog	RGB digital	Cinch	Scart	AV	BNC	VCR	9polig D-Sub	15polig D-Sub									
a) **Mirwald** b) BMC BM 1010 E	n	n	n	n	j	n	n	j	n	n	n	n	12	a) nein b) ja	ja	nein	a) nein b) nein	15,75	k.A.	—	1 498,—
a) **NEC** b) JC-1420 DE	n	n	n	n	j	n	n	n	n	j	n	n	14	a) nein b) nein	ja	nein	a) nein b) nein	10	0,31	—	1 110,—
a) **NEC** b) Multisync	n	n	n	j	j	n	n	n	n	n	j	n	14	a) ja b) ja	nein	nein	a) ja b) nein	75	0,29	—	1998,—
a) **NEC** b) JC 1210 DFE	n	n	n	n	j	n	n	n	n	n	j	n	12	a) nein b) ja	ja	nein	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	1 280,—
a) **Panasonic** b) TX-12M3E	n	n	n	n	j	n	n	n	n	n	j	n	12	a) nein b) ja	ja	nein	a) nein b) nein	18	0,38	—	1 698,—
a) **Philips** b) CM 8852	n	n	n	n	j	n	j	j	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	nein	a) nein b) nein	>14	0,39	ausklappbarer Gehäusefuß für 2 Positionen, Grünschalter, autom. Bild- u. Zeilensynchronisation	1 449,—
a) **Philips** b) CM 8833	n	n	j	j	j	j	j	j	n	n	n	n	14	a) Stereo b) nein	ja	nein	a) nein b) ja	>12	0,42	dto.	1 299,—
a) **Philips** b) CM 8802	n	n	j	j	n	j	j	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	nein	a) nein b) nein	>8	0,65	dto.	699,—
a) **Räbiger** b) TM04	j	n	j	n	n	n	n	j	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	nein	ja	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	729,—
a) **Räbiger** b) TM01	j	j	n	j	j	n	n	j	n	n	n	n	14	a) nein b) nein	nein	nein	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	648,—
a) **Rein Elektronik** b) Eizo 7030 M	n	n	n	j	j	n	n	n	n	j	n	n	12	a) nein b) ja	ja	ja	a) ja b) nein	k.A.	k.A.	—	1 351,—
a) **Rein Elektronik** b) Eizo Flexscan	n	n	n	j	j	n	n	n	n	n	j	n	14	a) ja b) ja	nein	nein	a) ja b) nein	80	0,29	—	2198,—
a) **Sanyo** b) CD 3220 N	n	n	n	n	j	n	n	n	n	j	n	n	14	a) nein b) nein	ja	nein	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	899,—
a) **Sanyo** b) DMC 6550	n	n	n	n	j	n	n	n	n	j	n	n	14	a) nein b) nein	ja	nein	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	998,—
a) **Sanyo** b) CD 3195 C	j	j	j	n	n	j	n	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	nein	ja	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	798,—
a) **Sanyo** b) DMC 6650	n	n	n	n	j	n	n	n	n	j	n	n	14	a) nein b) ja	ja	ja	a) ja b) nein	k.A.	0,5	—	698,—
a) **Sanyo** b) DMC 8650	n	n	n	n	j	n	n	n	n	j	n	n	14	a) nein b) ja	ja	ja	a) ja b) nein	k.A.	0,31	—	1 098,—
a) **Sanyo** b) DMC 1480	n	j	j	j	j	j	j	j	n	j	n	n	14	a) ja b) ja	ja	ja	a) ja b) nein	k.A.	0,5	Schwenk-Neige-Fuß Btx-fähig	848,—
a) **Sanyo** b) DMC 6655	n	n	j	n	j	j	n	n	n	j	n	n	14	a) ja b) nein	ja	nein	a) ja b) nein	k.A.	k.A.	—	698,—
a) **Taxan** b) Vision PAL	n	n	j	n	n	j	n	n	n	n	n	n	14	a) ja b) nein	ja	ja	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	898,—
a) **Taxan** b) Vision Ex +	n	n	j	n	j	j	n	n	n	j	n	n	12	a) ja b) ja	ja	ja	a) nein b) nein	k.A.	k.A.	—	1 198,—
a) **Thomson** b) Thomson 36382	j	j	j	j	j	j	j	n	n	n	n	n	12	a) ja b) nein	nein	ja	a) ja b) nein	>12	0,38	—	698,—
a) **Unitronic** b) cos 32	n	n	j	j	n	n	n	n	n	n	n	j	12	a) ja b) ja	nein	nein	a) nein b) nein	9	0,47	—	1 128,60
a) **Zenith** b) Z 133 e	n	n	n	j	j	j	n	n	n	n	n	n	13	a) nein b) ja	ja	nein	a) nein b) ja	k.A.	k.A.	—	ca. 1 000,—

Info:

Boston Computer
Anzingerstraße
8000 München 80;
Commodore Büromaschinen GmbH,
Lyonerstraße 38,
6000 Frankfurt/Main 71;
Cosmos Powerline GmbH,
Winzererstraße 47d,
8000 München 40;
Createam Microcomputer
Bramfelder Chausee 300,
2000 Hamburg 1;
Gerb Computer GmbH,
Roedernallee 174-176,
1000 Berlin 51;
Grundig AG,
Würzburgerstr. 150,
8510 Fürth;
Hantarex Deutschland,
Siegner Str. 23,
5230 Altenkirchen;
Magna Vertriebsges. mbH,
Hauptstraße 1,
6384 Schmitten 2;
Mirwald Electronic GmbH,
Fasanenstr. 8,
8025 Unterhaching;
NEC Home Electronics GmbH,
Weisenstr. 148,
4040 Neuss 1;
Panasonic Deutschland GmbH,
Winsbergring 15,
2000 Hamburg 54;
Philips GmbH,
Postfach 101420,
2000 Hamburg 1;
Peter Räbiger Microcomputer-Systeme,
Veldenerstr. 65,
5160 Düren;
Rein Elektronik GmbH,
Lötscher Weg 66,
4054 Nettetal 1;
Sanyo Videovertrieb GmbH & Co,
Komkamp 4,
2070 Ahrensburg;
Sony,
Hugo-Eckner-Str. 20,
5000 Köln;
Taxan Vertriebsgesellschaft,
Schlachte 39/40,
2800 Bremen;
Thomson,
Dreieichstr. 10,
6082 Mörfelden-Walldorf;
Unitronic GmbH,
Münsterstr. 338,
4000 Düsseldorf 30;
Zenith Data Systems,
Robert-Bosch-Str. 32-36,
6072 Dreieich-Sprendl

Für einen von Ihnen geworbenen neuen 64'er-Abonnenten erhalten Sie eine dieser drei wertvollen Prämien:



Prämie Nr. 1
Allround-2D-Leerdisketten 5.25", 48TPI

Die zehn unverwechselbaren blauen »64'er«-Allround-Disketten sind durch zwei Schreibschutzkerben und zwei Indexlöcher fast für alle Systeme geeignet. Sie sind beidseitig zu benutzen. Ihre Speicherkapazität beträgt jeweils mindestens 1 MByte. In der praktischen »64'er«-Box sind sie immer gut aufgehoben.



Prämie Nr. 2
»64'er« Wertgutschein

Eine Prämie, die Ihnen viele Möglichkeiten bietet. Denn dieser Gutschein hat einen Einkaufswert von 39,— DM, den Sie bei uns gegen einen oder mehrere Artikel Ihrer Wahl einlösen können.
Ob Software-, Buch- oder Zeitschriftenverlag. Erfüllen Sie sich einen persönlichen Wunsch.



Prämie Nr. 3
Eine Programm-Diskette nach freier Wahl

Wählen Sie aus dem Angebot des Programm-Service Ihre Wunschdiskette.
In jedem 64'er Magazin finden Sie dazu die neueste Auflistung der Bestellmöglichkeiten.

Ihr Engagement lohnt sich in doppelter Hinsicht:

■ **Sie selbst erhalten eine der drei wertvollen Prämien als Dankeschön für Ihre Vermittlung.**

■ **Der neue Abonnent bezieht das »64'er« Magazin künftig mit folgenden Vorteilen:**

1. Er versäumt keine Ausgabe und somit keines der darin enthaltenen interessanten und aktuellen Themen

2. Er ist immer lückenlos informiert. Nur als Abonnent erhält er das »64'er« Magazin Ausgabe für Ausgabe jeden Monat pünktlich per Post direkt zu Hause zugestellt.

3. Er zahlt für 12 Ausgaben jährlich DM 78,— im voraus. Es entstehen Ihm keine weiteren Kosten. Porto, Verpackung und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.

Bestellkarte mit Prämiengutschein

Ich habe den neuen Abonnenten geworben:

Ich bin bereits Abonnent des »64'er« Magazins und habe nebenstehenden Abonnenten für Sie geworben.

Ich weiß, daß Eigenwerbung ausgeschlossen ist! Bitte senden Sie mir nach Eingang der Zahlung für das neue Abonnement die

☐ Leerdisketten **Prämie Nr. 1** ☐ Gutschein **Prämie Nr. 2** ☐ Prog.-Diskette **Prämie Nr. 3**

an folgende Anschrift:

Name

Vorname

Straße/Nr.

PLZ Ort

Datum/Unterschrift

Bestellkarte mit Prämiengutschein ausfüllen, ausschneiden und im Kuvert oder auf einer Postkarte einschicken an:

Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft
»64'er« Leser-Service
Postfach 1304
8013 Haar b. München

Ich bin der neue Abonnent:

Ja, ich abonniere das »64'er« Magazin zum nächstmöglichen Termin. Ich beziehe das »64'er Magazin« bisher noch nicht regelmäßig und möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen.

Ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 12 Ausgaben jährlich DM 78,— im voraus. (Auslandspreise siehe Impressum).

Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Ich kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündigen.

Liefer- und Rechnungsanschrift:

Name

Vorname

Straße/Nr.

PLZ Ort

Datum/Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich die Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs an Markt&Technik Verlag AG, Postfach 1304, 8013 Haar.

Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Datum/Unterschrift

641087

SL 80 VC — der Profidrucker

64'er Test

Der SL 80 VC ist der erste 24-Nadel-Drucker mit eingebauter Commodore-Schnittstelle. Doch wie gut ist die Anpassung gelungen? Lesen Sie, was man sich bei Seikosha alles hat einfallen lassen, um Commodore- und Epson-kompatibel zu sein.

Zweifelsfrei — Drucker mit 24 Nadeln sind stark im kommen. Doch wer bisher dachte, daß diese Drucker zu teuer sind und sich auch nicht an den C 64 oder C 128 direkt anschließen lassen, der wird vom SL 80 VC (Bild 1) in doppelter Weise positiv überrascht. Zum einen kostet dieser Drucker mit 24 Nadeln nur 999 Mark, zum anderen besitzt er, wie ein Commodore-Drucker, zwei serielle Buchsen zum direkten Anschluß an den C 64 beziehungsweise C 128, ein separates Interface entfällt somit.

Wie schon der Name andeutet, ist der SL 80 VC vom SL 80 AI, dem IBM- und Epson-kompatiblem Basismodell, abgeleitet. Ein Blick ins Innere (Bild 2) des Druckers verrät wie es Seikosha geschafft hat, einen so leistungsfähigen Drucker zu diesem relativ günstigen Preis anzubieten. Das Gehäuse aus beigefarbenem Kunststoff und die Platine sind von ausgezeichneter Qualität und haben erfolgreich dem Rotstift getrotzt. Das Druckwerk aber ist nicht wie sonst üblich in einem Stahlrahmen aufgehängt, sondern in einem aus Hartkunststoff. Dabei sind natürlich alle wichtigen Teile, wie zum Beispiel die Laufschienen für den Druckkopf, weiterhin aus massivem Stahl. Wir konnten während unseres Tests keinerlei negative Auswirkungen des neuartigen Materials feststellen.

Äußerlich bietet der SL 80 VC das gleiche wie das Basismodell. Auf der Vorderseite befinden sich die vom AI-Modell bekannten (Test in Ausgabe 1/87) vier Funktionstasten, rechts ist der Papierdrehknopf und der Hebel für die Andruckstange, auf der Rückseite sind Schnittstelle und zwei DIP-Schalterreihen angebracht. Das Papier wird von hinten herangeführt und durch einen Zugtraktor, der leider nicht besonders stabil ist, transportiert. Einzelblätter können auch verwendet werden, aber erst wenn man den Traktor abgenommen hat (was recht einfach ist).



Bild 1. Der SL 80 VC ist der erste direkt an den C 64/C 128 anschließbare Drucker mit 24 Nadeln

Das Beste aus zwei Welten

Die eigentliche Besonderheit des SL 80 VC ist sein Betriebssystem. Per DIP-Schalter einstellbar kann man zwischen einem Commodore- und einem Epson-Modus auswählen. Im Commodore-Modus besitzt der SL 80 VC alle Befehle des MPS 801 und einige des MPS 802. Auch der Zeichensatz ist angepaßt und entspricht dem Commodore-Standard. Für die Besitzer des C 128 kann man per DIP-Schalter auch den Commodore-DIN-Zeichensatz auswählen, bei dem alle Umlaute wie beim C 128 vorhanden sind (besonders wichtig für Basic-Programme, Superbase und Superscript). Bemerkenswert ist dabei, daß alle Buchstaben und Grafikzeichen mit 24 Nadeln gedruckt werden und deshalb eine exzellente Qualität besitzen. Auch die MPS 801-Grafik mit 480 Punkten pro Zeile funktioniert problemlos. Der wesentlich wichtigere, weil ungemein leistungsfähigere, Modus ist aber der Epson-Modus. Hier stehen umfangreiche Textvariationen und Grafikmodi zur Verfügung. Der Zeichensatz entspricht der ASCII-Norm und die Befehle richten sich nach dem ESC/P-Standard. Damit ist der SL 80 VC mit allen gängigen Textprogrammen problemlos verwendbar. Dabei braucht niemand auf die deutschen Umlaute verzichten. Der ASCII-Modus ist so programmiert, daß er dem Linearkanal eines Interfaces entspricht. Dies ist besonders wichtig, wenn man mit dem SL 80 VC Grafiken ausdrucken möchte. Beim Ausprobieren verschiedener Grafikprogramme stellte sich sehr schnell heraus, daß der SL 80 VC ein vollkommen problemloser Drucker ist. Er läßt sich wie ein Epson-Drucker ansprechen und beherrscht auch sämtliche Epson-Grafikbefehle einschließlich dem ESC "*"-Befehl mit der Grafikdichte von 576 Punkten/Zeile (wichtig für 1:1 Hardcopies). Ein Ausdruck mit HiEddy ist in jeder Grafikdichte möglich. Die Qualität des Ausdrucks ist dabei bemerkenswert gut, obwohl nur neun der 24 Nadeln verwendet werden. Eine Grafik mit 24 Nadeln ist nicht einprogrammiert, wäre aber auch ziemlich nutzlos, denn kein Programm für den C 64 kann 24 Nadeln ansteuern. Hier haben die Entwickler die richtige Entscheidung zugunsten der Kompatibilität getroffen (zusätzliche 24-Nadel-Grafik wäre natürlich von Vorteil).

Das was der SL 80 VC an Zeichen und Buchstaben auf das Papier bringt, kann nur als exzellent bezeichnet werden. Schon mit dem Nylonband sind die Buchstaben wie gedruckt. Verwendet man aber das ebenfalls erhältliche Carbonband, so sind die Buchstaben makellos. Daß der Drucker bei dieser Schriftqualität nicht mehr als schnell bezeichnet werden kann (Geschwindigkeit und Probetext siehe Tabelle), läßt sich aber angesichts des Preises wohl verschmerzen. Auch die vielfältigen Schriftvariationen (siehe Beispiele auf der nächsten Seite) können vollauf befriedigen. So ist zum Beispiel die LQ-Kursivschrift eine der besten, die wir je in einem Test gesehen haben.

Gelungene Anpassung

Der SL 80 VC paßt zum C 64 und zum C 128, arbeitet mit fast allen Text- und Grafikprogrammen zusammen, bietet ein exzellentes Schriftbild und ist sehr preisgünstig. Allerdings ist der SL 80 VC relativ langsam und hat einen verbesserungsfähigen Papierantrieb. Wer damit leben kann, erhält einen zu fast allen Text- und Grafikprogrammen kompatiblen Drucker mit außergewöhnlichen Fähigkeiten, der sich problemlos anschließen und betreiben läßt. (aw)

Seikosha (Europe), Bramfelder Chaussee 105, 2000 Hamburg 71

Auf einen Blick: technische Daten des Seikosha SL 80 VC

Modellbezeichnung: Seikosha SL 80 VC
empfohlener Preis: 999 Mark
Abmessungen (B x H x T): 419 x 139 x 325 mm
Farbband Preis: S/W: 24,50 Mark
Druckkopf: 24 Nadeln
Gewicht: 7,3 Kilogramm
Zeichenmatrix (H x B): 9 x 17
NLQ-Matrix (H x B): 29 x 17
Papiersorten: Einzel, bis 254 mm
Endlos, 64 bis 254 mm
Zeichensätze: ASCII, C 64 Standard, C 128 DIN
Zeichen/Zeile (maximal): 37 Zeichen
Durchschläge: 2
Hexdump: Ja **Selbsttest:** Ja

Probetext = 8 KByte mit vielen Sonderfunktionen
MTBF = Mittlere Fehlerrate

Pufferspeicher: Keiner
Halbautom. Einzelblatteinzug: Nein
Geschwindigkeit EDV: angegeben: 135 Z/s
gemessen: 84 Z/s
Geschwindigkeit LQ: angegeben: 45 Z/s
gemessen: 42 Z/s
Probetext EDV: 3:26 Minuten
Probetext LQ: 6:40 Minuten
Ladbarer Zeichensatz: Nein
MTBF (in Zeilen): Keine Angabe
Lebensdauer des Druckkopfes: Keine Angabe
Geräuscheindruck: durchschnittlich leise

Grafikmodi: 480, 576, 640, 720, 960, 1152, 1920 Punkte/Zeile (mit 9 Nadeln, keine 24-Nadelgrafik), 480 Punkte/Zeile, Commodore-Grafik
Schriftarten: Pica, Elite, Schmal, Breit, Doppelt, Fett, Hoch, Tief, Unterstrichen, Proportional, Italic
Funktionstasten: Online, Offline, Linefeed, Formfeed, LQ mit Mehrfachfunktion
Besondere Funktionen: MPS 801, 802 (teilweise) und LQ 1500 kompatibel
Sonderzubehör: automatischer Einzelblatteinzug (430 Mark), Traktor (im Preis enthalten)
Handbuch: deutsches Handbuch, Beispiele in Commodore-Basic
Note für Handbuch: gut
Schnittstellen: zweimal IEC seriell
Empfohlenes Interface: Keines notwendig, da eingebaut



Bild 2. Umfangreiche Steuerelektronik und neue Materialien beim Druckwerk, aber kein Modulschacht wie beim AI-Modell

Der SL 80 VC im Vergleich

Druckerpreis
TAUSEND Mark
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
Mark
SL 80 VC
LX800(I)
ND10(II)
EX800(III)

Probetext
Sekunden
500
400
300
200
100
0
EDV
LQ/NLQ
EX800 (Kl.III)
ND10 (Kl.II)
LX-800 (Kl.I)
SL 80 VC

Druckgeschwindigkeit
Geschw
300
250
200
150
100
50
0
EDV
NLQ
EX800 (Kl.III)
ND10 (Kl.II)
LX-800 (Kl.I)
SL 80 VC

Schriftmuster

Seikosha SL 80VC
LQ-Schönschrift
Kursivschrift LQ
Breit
Normalschrift
Kursivschrift EDV
Eliteschrift
Schmalschrift
Doppeldruck
Hoch-Tief-gestellt
Proportionalschrift
Aa

ABCDEFGHIJKLMN$O
TUVWXYZÄÖÜ!"#$%&
+-=§abcdefghijkl
qrstuvwxyzöäüß12
7890 Redaktion 6
Schriftart: LQ 1:1

ABCDEFGHIJKLMN$O
TUVWXYZÄÖÜ!"#$%&
+-=§abcdefghijkl
qrstuvwxyzöäüß12
7890 Redaktion 6
Schriftart: EDV Data 1:1



Markt&Technik
64'er
10/87
Oktober

GROSSER SONDERTEIL FÜR ALLE EINSTEIGER

INHALT



Welches Diskettenlaufwerk?

Wer seinen C 64 sinnvoll einsetzen will, ist schon beinahe auf ein Diskettenlaufwerk angewiesen. Die meisten Spiele und Anwendungen wie die Textverarbeitung werden ausschließlich auf Diskette angeboten. Ein interessanter Artikel berichtet darüber, welche Laufwerke es für den C 64 gibt und welches sich für verschiedene Anwendungen am besten eignet. Natürlich informieren wir Sie auch über die Vor- und Nachteile der jeweiligen Modelle.



Datentransfer im Akkord

Seit sich die Vorteile eines Diskettenlaufwerks herumgesprochen haben, werden immer mehr Programme auf Diskette angeboten. Kassetten als Speichermedien sind heutzutage nahezu »out«. Grund genug für uns, die Leistung der für den C 64 angebotenen Laufwerke unter die Lupe zu nehmen. Eine Investition, die sich auf jeden Fall lohnen wird. Vor allem für den Einsatz bei ernsthaften Anwendungen (Textverarbeitung, Dateiverwaltung) ist eine Diskettenstation heute unerläßlich geworden.

Ihr
Roland Fieger
Redakteur

Vom Punkt zum Bild

Nun geht es endlich so richtig mit der Grafik los. In unserem Kurs steigen wir diesmal voll ein in die Programmierung der hochauflösenden Grafik Ihres C 64. Neben ausführlich erklärten Beispielen in Basic erhalten Sie auch schnelle Maschinenprogramme, die Sie ohne weiteres für die Erstellung von Grafiken einsetzen können.



Unter anderem: Bits & Bytes

Natürlich haben wir auch noch jede Menge anderer nützlicher Informationen für Sie parat. Wir zeigen Ihnen den Umgang mit den Bits und Bytes, die vor allem für die Grafik von großer Bedeutung sind. Daneben gibt es wieder eine Seite mit PEEKs & POKEs, Profis helfen Einsteigern und das Computerlexikon. Nicht zu vergessen die Tips & Tricks, die wir für Sie wieder zusammengestellt haben. Ein unbedingtes Muß für jeden C 64-Fan.



Ein Computer kommt ins Haus (Teil 3)

Betriebssystem — ein geflügeltes Wort. Wir zeigen Ihnen, wie notwendig Ihr Computer dieses Programm benötigt und wozu er es verwendet.

Sie erhalten in diesem Teil eine Einführung in die sogenannte »Firmware«, also die vom Hersteller in den Computer eingebauten (Software-)Funktionen. Außerdem kommt noch das C 64-Basic zur Sprache. Geos, das Betriebssystem der Superlative, darf natürlich an dieser Stelle nicht fehlen. Zunächst jedoch zur »Firmware«. Jeder Computer hat, wenn er seine Wiege, besser gesagt die Fabrik des Herstellers verläßt, bereits einen Satz von Funktionen, die fest in seinem »Inneren«, meist in einem Speicherchip, verankert sind. Die »Firmware« besteht nun aus mehreren Teilen. Der sicherlich größte Teil ist dabei das »Betriebssystem«. Sie haben sich sicherlich auch schon ab und zu gefragt, woher der Computer eigentlich weiß, wie er auf die Aktionen des Benutzers zu reagieren hat. Gerade diese Aktionen werden vom Betriebssystem registriert, verwaltet und wenn alles mit rechten Dingen zugeht, auch beantwortet. Bisweilen bleibt eine visuelle (sichtbare) Antwort auch aus, sie kann aber auch beispielsweise in einem Programm weiterverarbeitet oder nur auf eine Speicherzelle im Computer beschränkt sein. Auf jeden Fall ist das Betriebssystem eine Schnittstelle zum Anwender.

Das Betriebssystem des C 64 wird sofort nach dem Einschalten aktiv und gibt (nach einigen internen Aufgaben) die Einschaltmeldung auf den Bildschirm aus. Alle Tastendrücke gehen erst einmal über das Betriebssystem und werden im Speicher abgelegt. Ein Betriebssystem verwaltet in der Regel auch die Speicherung von Daten, den Datenaustausch über die Schnittstellen und die Bildschirmausgabe. Von all diesen Dingen merkt der Benutzer in der Regel nur dann etwas, wenn er vom Betriebssystem aufgefordert wird etwas zu tun, beispielsweise stammt die Meldung:

```
press play and record on tape
```

vom Betriebssystem und wartet bekanntlich auf das Drücken der angegebenen Tastenkombination zur Speicherung von Daten auf Kassette. Man kann das Betriebssystem als eine Art komplexes Programm bezeichnen, welches seine Arbeit aber versteckt im Hintergrund verrichtet und die Steuerung des gesamten Computers übernimmt. Man muß an dieser Stelle erwähnen, daß das Betriebssystem des C 64 im Vergleich zu PCs noch ziemlich einfach und überschaubar aufgebaut ist.

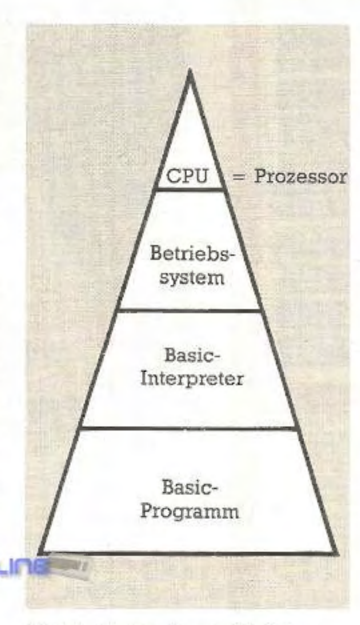


Bild 1. So ist der C 64 intern aufgebaut, um die gewohnte Bedienung zu ermöglichen

Steuerzeichen = innerhalb der Anführungszeichen

Bild 2. Sobald ein Anführungszeichen eingegeben wird, erscheinen die Sonderzeichen am Bildschirm

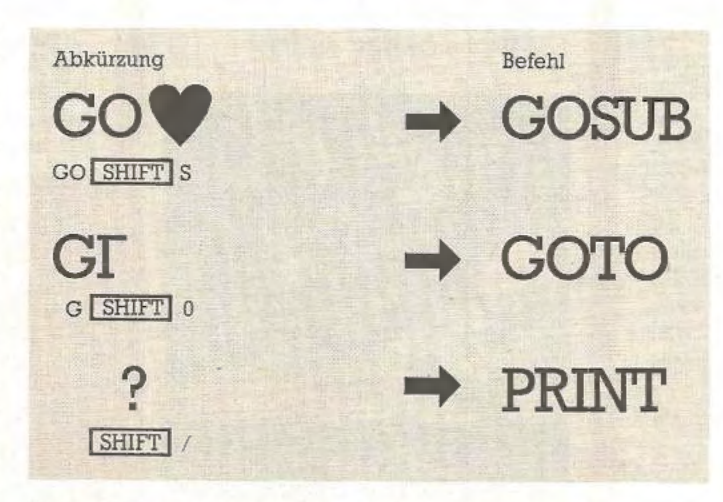


Bild 3. Drei verschiedene Arten, Befehle abzukürzen

Der Helfer im Hintergrund

Nachdem man die Einschaltmeldung erhalten hat, befindet sich der C 64-Benutzer nicht »im« Betriebssystem, sondern er arbeitet mit dem Basic-Interpreter des C 64, einem der Bestandteile des Betriebssystems (Bild 1). Mit Hilfe dieses Interpreters kann man Programme schreiben, auf die Speichermedien zugreifen und viele Aktionen mehr durchführen. Natürlich bedient sich dieser Interpreter vieler verschiedener Betriebssystem-Funktionen und steht in der Hierarchie (Bild 1) der einzelnen Bestandteile niedriger als das Betriebssystem selbst. Von Basic aus ist es aber nicht sehr komfortabel und einfach auf die Betriebssystemfunktionen direkt zuzugreifen. Deshalb bedient man sich zu diesem Zweck meist der Maschinen-, beziehungsweise Assemblersprache.

Im folgenden möchten wir jedoch einige Tips, Hilfen und Hinweise zum Umgang mit dem Basic-Interpreter des C 64 geben. Was bedeutet der Begriff »Interpreter« überhaupt? »to interpret« (englisch) heißt auf deutsch dolmetschen. Dies umreißt auch schon in groben Zügen die Aufgabe, die einem Interpreter abverlangt wird. Er bringt die von uns verwendeten Basic-Befehle in eine dem Computer verständliche Form. Dies ist notwendig, da der Prozessor unseres Computers Worte wie »PRINT« nicht direkt versteht. Er kann damit nichts anfan-

gen. Ein Interpreter führt nun, wenn er ein ihm bekanntes Wort im Programmtext findet, eine Reihe von Anweisungen aus, die der Prozessor dann sofort abarbeiten kann. Dies geschieht für jedes gefundene Wort aufs neue, auch, wenn dieses Wort bereits einmal Verwendung fand. Daraus erklärt sich auch die relativ langsame Geschwindigkeit von Basic-Programmen.

Vielen Einsteigern bereitet der »Quote-« oder »Anführungszeichen-Modus«, eine Besonderheit des Interpreters, große Schwierigkeiten. Dies ist ja auch nicht weiter verwunderlich, denn es erscheinen nach der Eingabe eines Anführungszeichens oftmals die seltsamsten Zeichen auf dem Bildschirm. Tippen Sie beispielsweise den Befehl:

```
PRINT "<7XCRSR DOWN>
<5XCRSR RIGHT>
HALLO !" <RETURN>
```

So erscheinen innerhalb der Anführungszeichen seltsamerweise invertierte Zeichen (Bild 2). Diese »Buchstaben« bilden Steueranweisungen für den Computer, mit denen er vor der Textausgabe erst den »Cursor« an die festgelegte Stelle setzt. In diesem Falle wären dies sieben Zeilen nach unten und fünf Spalten nach rechts.

Da aber bei der Eingabe eines Programms diese Steueranweisungen nicht direkt ausgeführt werden sollen (der Cursor soll ja erst während des Programmablaufs bewegt werden), erscheinen die bewußten Steuerzeichen innerhalb der Anführungszeichen.

Setzt man nun ein zweites Anführungszeichen, wird der »Quote-Modus« aufgehoben. Die Steueranweisungen werden sofort ausgeführt. Die genannten Steuerzeichen erscheinen auch für <CLR> und andere Tasten. Nahezu alle Funktionen, die mit der Steuerung der Bildschirmausgabe zu tun haben, werden durch jeweils ein charakteristisches Steuerzeichen repräsentiert. Ein weiteres für Einsteiger wichtiges und auch oft leidiges Thema sind die Basic-Befehlsabkürzungen. Anstatt jeden Basic-Befehl vollständig eintippen zu müssen, genügt es, eine Abkürzung zu verwenden (Bild 3). Der Basic-Interpreter wandelt diese Abkürzung beim Listen in die ausführliche Schreibweise zurück.

Ein einfaches Beispiel:

```
10 ? "HALLO : ABKUERZUNG"
```

Geben Sie diese Zeile in den Computer ein, interpretiert das Basic das »?« als den Befehl »PRINT«. Ein Listen unseres »Programms« ergibt folglich:

```
LIST
10 PRINT "HALLO :
ABKUERZUNG"
```

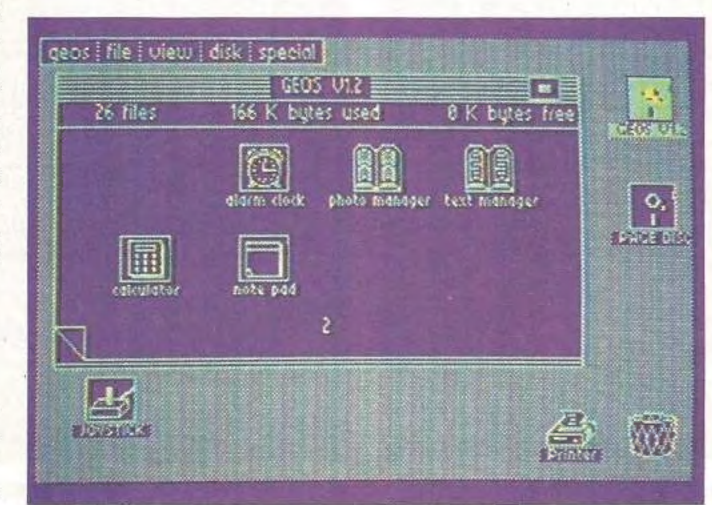


Bild 4. Den Disketteninhalt präsentiert Geos in einem Window

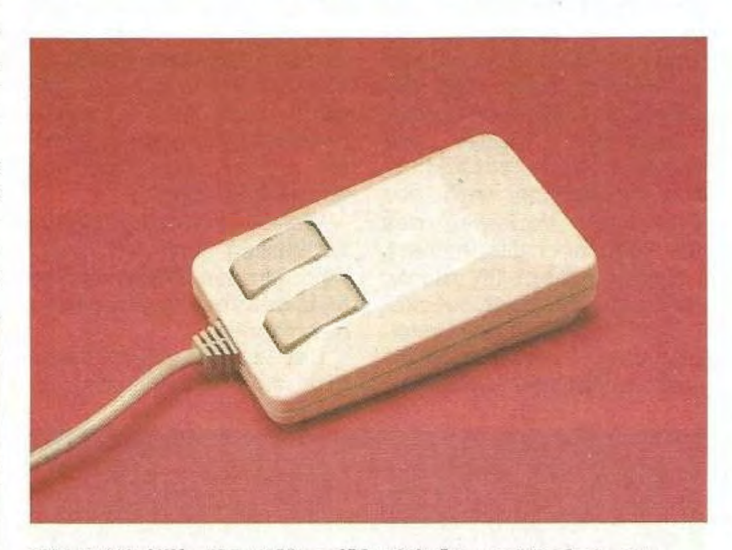


Bild 5. Mit Hilfe dieser Maus läßt sich Geos optimal steuern

Die Möglichkeit, Befehle abzukürzen, ist zum einen eine bei längerem Programmieren sehr willkommene Arbeitserleichterung, andererseits können auf diese Weise recht viele Basic-Befehle in einer Programmzeile verwendet werden. Hinter den Abkürzungen steckt ein gewisses System. Will man beispielsweise den Befehl »FOR« abkürzen, so tippt man zunächst den Anfangsbuchstaben, hier also »F«, und danach den zweiten Buchstaben in Kombination mit der SHIFT-Taste. Auf dem Bildschirm erscheint also entweder das große »F« und ein invertiertes Zeichen, oder ein kleines »f« und ein großes »O« (je nach Darstellungsmodus). Da es jedoch mehrere Befehle gibt, bei denen der zweite Buchstabe gleich ist (zum Beispiel GOTO, GOSUB), müssen bei manchen Befehlen die ersten beiden Buchstaben ausgeschrieben und der dritte zur Abkürzung des Befehlswortes verwendet werden.

Kurz und bündig

Auf Seite 130 in Ihrem Handbuch finden Sie eine komplette Liste der Basic-Befehlsabkürzungen. Zu erwähnen bleibt noch, daß zum Beispiel für den Befehl »INPUT« keine eigene Abkürzung vorliegt, wohl aber für »INPUT#«. Dieser Befehl hat aber eine andere Aufgabe als »INPUT«. Nun aber, wie versprochen, noch ein kleiner Ausflug in die Welt von GEOS. Der anwenderfreundlichen Benutzeroberfläche, die bei den neueren C 64-Versionen bereits im Lieferumfang beiliegt. Von Besitzern der alten Version kann GEOS auch separat nachgekauft werden. Die Benutzeroberfläche ist, wie der Name schon vermuten läßt, eine Schnittstelle zum Benutzer. An und für sich keine große Neuheit. Das tatsächlich Neue und auch Faszinierende ist die bei GEOS verwendete Grafik. Das Inhaltsverzeichnis einer Diskette wird nicht wie bisher nur über die Dateinamen dargestellt. Es werden den auf der Diskette befindlichen Programmen vielmehr kleine Piktogramme (englisch: Icons) zugeordnet. Sie geben statt nichtssagenden Dateinamen bereits einen ersten Eindruck über die Art der Datei. Auch stellt GEOS die allseits beliebte und gelobte Fenster-(Windows) und Menütechnik auf dem C 64 zur Verfügung. Im folgenden wollen wir etwas näher auf die einzelnen Funktionen, die GEOS besonders dem Einsteiger bietet, eingehen.

Kursübersicht

Teil 1: Anschlüsse und Tastatur
Teil 2: Zusatzgeräte zum C 64
Teil 3: Das Betriebssystem — Aufgaben und Funktionen; Erklärung des Quote-Modus und der Befehlsabkürzungen; Einblick in die Welt von Geos
Teil 4: Im letzten Teil informieren wir Sie über die verschiedenen Programme, die für den C 64 erhältlich sind. Wir stellen Ihnen die besten Lösungen aus den Bereichen Textverarbeitung, Dateiverwaltung und Spiele vor



Nach dem »Booten« von GEOS sehen Sie auf Ihrem Bildschirm sofort eine Menüleiste und ein Diskettensymbol sowie gegebenenfalls ein Window mit dem aktuellen Disketteninhalt (Bild 4).

Zuerst einmal eine Erklärung der Menüleiste, die sich am oberen Bildschirmrand befindet und die einzelnen Menüpunkte »geos«, »file«, »view«, »disk« und »special« enthält. Durch Steuerung des »Mauszeigers« (Bildschirmpfeil) über einen angeschlossenen Joystick oder eine »Maus« (Bild 5) kann man nun auch einzelne Menüpunkte anwählen. Dies geschieht, indem man mit dem Mauszeiger auf den gewünschten Menüpunkt zeigt und auf den Auswahlknopf am jeweiligen Steuergerät (Maus/Joystick) drückt. Daraufhin erscheinen verschiedene Untermenüpunkte, die auf die eben beschriebene Weise ebenfalls selektiert (angewählt) werden können und eine bestimmte Aktion auslösen.

So enthält das »Geos«-Menü verschiedene Unterpunkte, die zum Beispiel Angaben über die Programmierer und Entwickler von Geos beeinhalten, sowie zwei Unterpunkte, mit denen man Drucker beziehungsweise das Eingabegerät zur Steuerung des Mauszeigers wählen kann. Unter diesem Menüpunkt können auch, sofern vorhanden, verschiedene »Accessories« angewählt werden. Kleine Hilfsprogramme, die beispielsweise die Farbvoreinstellungen verändern können, einen Taschenrechner simulieren und so weiter.

Eines der oben bereits erwähnten »Accessories«, das »note pad«, wird stellvertretend für viele andere kurz vorgestellt. Beim »note pad« (Bild 6) handelt es sich um einen elektronischen Notizblock, mit dessen Hilfe Sie kurze Bemerkungen schreiben können. Den »Cursor« steuert man dabei geschickterweise mit der Maus und kann ihn so in jede gewünschte Zeile bringen. Mit dem »Umblättern«-Symbol links unten kann man auch eine andere Seite zum Beschreiben anwählen, beziehungsweise wieder zur obersten Seite zurückkehren. Schließlich wird der Text beim Verlassen des »note pad« noch gespeichert.

Anwendungen für dieses Accessory sind zum Beispiel kurze Notizen bei der Erstellung eines Programmes, Erläuterungen und kleine Dokumentationen. Zusammen mit Geos erhält man auch noch ein Textverarbeitungsprogramm und ein Zeichenprogramm.



Bild 6. Mit dem »Note Pad« sind schnelle Notizen kein Problem

Bild 7. Geowrite erlaubt die verschiedensten Schriftarten

Das Textprogramm heißt Geowrite und bietet eine Reihe recht interessanter Funktionen, mit denen sich durchaus ansprechende Texte entwickeln lassen. Geowrite läßt jedoch auch einige wichtige Funktionen zur Texterstellung vermissen. Geowrite kann deshalb nicht als richtiges Textverarbeitungssystem bezeichnet werden. Es bietet jedoch andererseits Funktionen wie die Texterstellung in Proportionalschrift und das Arbeiten mit verschiedenen Schriftarten (Bild 7).

Weiterhin ist eine Funktion vorhanden, mit der sogar Zeichnungen (Bildausschnitte) in den Text eingefügt werden können.

Das zweite mitgelieferte Programm (»Geopaint«) erlaubt die Verwendung ziemlich umfangreicher und auch leistungsstarker Hilfsmittel zur Erstellung eines Bildes. So lassen sich auch Bilder zeichnen, die größer sind als es der C 64 auf einer Bildschirmseite darzustellen vermag. Ebenso können bis zu 16 Farben für das Bild verwendet werden. Daneben stehen Funktionen wie löschen, invertieren, drehen und spiegeln von Bildschirmbereichen zur Verfügung. Mit »Geopaint« hat man auch die Möglichkeit, Text in seine zeichnerischen Kunstwerke einzufügen (Bild 8).

Nachdem Sie nun die Aufgaben des Betriebssystems näher kennengelernt und auch einiges über die Eigenheiten des C 64 erfahren haben, können Sie sich schon auf den nächsten Einsteigerteil freuen. Dann geht es um die Anwendungen, die für Ihren Computer erhältlich sind. Wir zeigen Ihnen, wie eine Textverarbeitung oder Dateiverwaltung aussieht. Daneben stellen wir Ihnen das eine oder andere Spiel für den C 64 vor. Lassen Sie sich überraschen.

(Ingolf Krüger/rf)

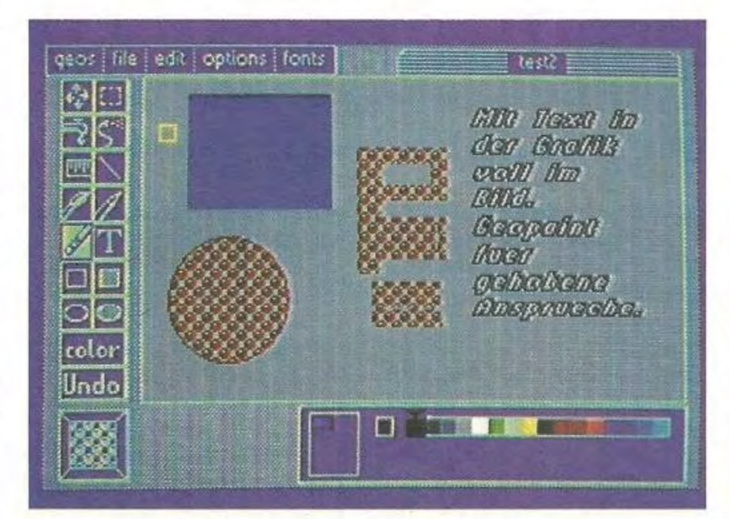


Bild 8. Bei Geopaint lassen sich Bilder mit Text versehen

Weiterführende Literatur:
Das große Geos-Buch, Kerkloh/Tornsdorf, 490 Seiten, Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf, ISBN Nr. 3-89011-208-0, 49 Mark
C 64 Alles über Geos, Müller/Petrowski, 461 Seiten, Markt & Technik Verlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, ISBN Nr. 3-89090-461-0, 49 Mark
Commodore 64 Basic Handbuch, Hergert, 205 Seiten, Sybex Verlag, Vogelsanger Weg 111, 4000 Düsseldorf 30, ISBN Nr. 3-88745-048-5
Das große Commodore Basic Handbuch, Orkim, 636 Seiten, Sybex-Verlag, Vogelsanger Weg 111, 4000 Düsseldorf 30, ISBN Nr. 3-88745-616-7, 58 Mark



Tips & Tricks für Einsteiger

Wissen auch Sie mit den englischen Fehlermeldungen Ihres Laufwerks recht wenig anzufangen? Lesen Sie hier, wie Sie von einem Programm aus diese Fehlermeldungen übersetzen lassen können! Aber auch wenn Sie sich gerne durch Programmiertricks verblüffen lassen, finden Sie auf diesen Seiten den richtigen Lesestoff.

Man kann es nicht oft genug erwähnen: Das Diskettenlaufwerk 1541 hat einen schlimmen Programmierfehler. Laut Handbuch löscht die 1541 bei der Eingabe von SAVE"@:Name",8 zuerst das alte Programm von der Diskette und speichert dann ein neues unter demselben Namen. Das ist nur richtig, wenn altes und neues Programm absolut die gleich Länge haben (»PRINT FRE(0)«). Wenn die Programme hingegen unterschiedlich lang sind, kann das bei häufiger Anwendung Ihre gesamte Diskette durcheinander bringen! Aus Sicherheitsgründen sollte man daher zuerst das alte Programm löschen (»OPEN 1,8,15,"S:Name":CLOSE 1«) und erst danach das neue mit SAVE speichern.

Deutsche Fehlermeldungen mit dem 1541-Laufwerk?

Ein ganz heißer Tip für alle, die sich mit der englischen Sprache partout nicht anfreunden möchten. Lassen Sie die (englischen) Fehlermeldungen des Diskettenlaufwerks doch einfach programmgesteuert ins Deutsche übersetzen! Und das geht so:

Wir definieren ein String-Feld, in das wir über die Befehle READ und DATA die deutschen Texte einlesen. Es gibt insgesamt 32 verschiedene Fehlermeldungen (hätten Sie's gewußt?), wir benötigen also eine DIM-Anweisung für ein Feld mit 32 Strings (»DIM FM$(32)«). Das Problem besteht nun darin, daß die Fehlernummern, die das Laufwerk vor dem englischen Text an den Computer schickt, nicht von 1 bis 32, sondern lückenhaft von 20 bis 74 laufen. Wir müssen uns also eine Formel zurechtbasteln, die die Nummern von 20 bis 74 in Zahlen von 1 bis 32 umrechnet:

```
DEF FN A(X)=X-19+(X>34)*4+(X>39)*10+(X>52)*7+(X>67)*2
```

Nun nehmen Sie das Handbuch zum Diskettenlaufwerk und schlagen Seite 40 auf (Tabelle der Fehlermeldungen). Zu jeder Fehlermeldung überlegen Sie sich jetzt einen passenden deutschen Text. Diese Texte schreiben Sie in ein Basic-Programm in DATA-Zeilen, wobei Sie unbedingt die Reihenfolge der Meldungen wie im Handbuch einhalten müssen. Ein komplettes Programm könnte dann etwa so beginnen:

```
10 DEF FN A(X)=X-19+(X>34)*4+(X>39)*10+(X>52)*7+(X> 67)*2
20 DIM FM$(32)
30 FOR I=1 TO 32:READ FM$(I):NEXT
40 PRINT "TASTE DRUECKEN!"
50 GET A$:IF A$="" THEN 50
60 OPEN 1,8,15:INPUT#1,F:CLOSE 1
70 IF F=0 THEN PRINT "KEIN FEHLER!":GOTO 40
80 PRINT "FEHLER: "FM$(FN A(F))
90 GOTO 40
100 DATA PROGRAMME WURDEN KORREKT GELOESCHT
110 DATA LESEFEHLER NUMMER 20 AUF DER DISKETTE!!!
120 DATA LESEFEHLER NUMMER 21 AUF DER DISKETTE!!!
130 DATA ...
```

Programmbeschreibung:

In Zeile 10 wird die erwähnte Umrechnungsformel definiert. Die Zeilen 20 und 30 belegen das String-Feld FM$ mit den deutschen Fehlermeldungen aus den DATA-Zeilen ab Zeile 100. In den Zeilen 40 und 50 wird auf einen beliebigen Tastendruck gewartet und danach mit Zeile 60 der Fehlerkanal des Laufwerks ausgelesen. Die Fehlernummer kommt in die Variable F. Wenn das Laufwerk keinen Fehler meldet (Fehlernummer = 0), wird wieder zur Zeile 40 zurückgesprungen. Ansonsten gibt die Zeile 80 die zur Fehlernummer passende deutsche Meldung aus. Die DATA-Zeilen ab Zeile 100 zeigen Beispiele, wie die deutschen Fehlermeldungen aussehen könnten (Achtung: Keine Doppelpunkte oder Kommata verwenden!).

Als einzelnes Programm ist so eine Fehlerbehandlung natürlich nicht sinnvoll: Wenn ein Fehler auftrat (die rote Lampe am Laufwerk blinkt), müßten Sie das Programm ja erst laden, was die Fehlermeldung wieder löschen würde. Gut verwenden läßt sich diese Fehlerbehandlung in Programmen, die häufig auf das Diskettenlaufwerk zugreifen müssen, zum Beispiel innerhalb einer Dateiverwaltung. (Tobias Bär/tr)

Nichts geht mehr

Um einem Freund mal so richtig einen Schock zu versetzen, genügt ein kleines Basic-Programm:

```
10 POKE 808,230
20 PRINT "[CLR, 1DOWN]READY."
30 POKE 204,0
40 GET A$
50 IF A$=CHR$(140) THEN POKE 808,237:END
60 PRINT A$;
70 GOTO 30
```

In Zeile 20 müssen Sie nach dem Anführungszeichen zuerst <SHIFT> und <CLR/HOME>, dann <CRSR down> drücken. Auf dem Bildschirm erscheinen zwei inverse Zeichen.

Wie funktioniert der Trick? In Zeile 10 wird durch den POKE die RUN/STOP-Taste ausgeschaltet; das Basic-Programm läßt sich also nicht mehr abbrechen. Dann folgt eine GET-Schleife, die jedes eingegebene Zeichen wieder auf den Bildschirm schreibt. Da bei GET normalerweise kein Cursor erscheint, muß dieser vorher mit POKE 204,0 eingeschaltet werden (Zeile 30).

Der Eingeweihte kommt aus dieser Endlosschleife durch Drücken von <F8> wieder heraus (Zeile 50). Ansonsten kann man eingeben, was man möchte, der Computer reagiert scheinbar nicht mehr. (Thorsten Jenkner/tr)

Zwei kleine Knobeleien

Wenn Sie andere C 64-Einsteiger mal wieder so richtig verblüffen möchten, sollten Sie die nächsten beiden Tricks lesen.

Der seltsame Einzeiler

Eigentlich sieht der folgende Einzeiler ganz unscheinbar aus. Aber versuchen Sie einmal, ihn abzutippen und mit RUN zu starten.

```
10 ENDE=ENDE+1:PRINT ENDE:IF ENDE<23 THEN 10
```

Theoretisch müßten nach dem Start mit RUN 23 Zahlen auf dem Bildschirm erscheinen. Wenn Sie den Einzeiler allerdings so abtippen, wie er hier abgedruckt ist, kommt es zu einem »syntax error in 10«. Der C 64 interpretiert nämlich die Variable ENDE als den Basic-Befehl END. Die Fehlermel-

dung kommt nun dadurch zustande, daß hinter dem Kommando END außer einem (unsinnigen) Doppelpunkt natürlich keine weiteren Zeichen folgen dürfen. In unserem Einzeiler steht aber noch ein »E« hinter END.

Trotzdem können Sie den Einzeiler zum Laufen bekommen: Jedesmal, wenn Sie den Variablennamen ENDE eintippen möchten, schreiben Sie »enDde«. Das sieht dann so aus, wenn Sie auf Kleinschrift umgeschaltet haben:

```
10 enDde=enDde+1:print enDde:if enDde<23 then 10
```

Also zuerst »EN« eingeben, dann <SHIFT D> drücken und dann »DE« eintippen. Der Basic-Interpreter des C 64 läßt nämlich bei der Programmeingabe keine geshifteten Zeichen zu und ignoriert sie. Nebeneffekt: Der Variablenname wird wirklich als »ENDE« angenommen und nicht als »END« plus »E«. (Jens Woinowksi/tr)

Verbesserter PRINT-Befehl

Oft möchte man in einem Programm einen Text an eine ganz bestimmte Stelle auf dem Bildschirm schreiben. Andere Computer haben zu diesem Zweck einen »PRINT AT«-Befehl. Am C 64 muß man da schon tief in die Trickkiste greifen. Im folgenden soll ein kleines Unterprogramm vorgestellt werden, das Sie in Ihren eigenen Programmen verwenden können. Es simuliert ein »PRINT AT«.

```
1000 L=LEN(A$):AS$=LEFT$(A$,2):S=VAL(AS$):AZ$=MID$
     (A$,4,2):Z=VAL(AZ$):T$=RIGHT$(A$,L-6)
1010 POKE 211,S-1:POKE 214,Z-1:SYS 58640:PRINT T$:
     RETURN
```

Und so wird's gemacht: Nehmen wir an, Sie möchten in die dritte Bildschirmzeile, ab der zehnten Spalte den Text »64'er-Magazin« schreiben. Dann muß der Aufruf für das Unterprogramm so aussehen:

```
10 A$="10,03,64'ER-MAGAZIN":GOSUB 1000
20 ...
```

Der String A$ enthält zuerst die Spalte (X-Koordinate, immer zweistellig), dann ein Komma, die Zeile (Y-Koordinate, immer zweistellig), dann wieder ein Komma und schließlich den gewünschten Text. Das Unterprogramm ab Zeile 1000 (Sie können natürlich auch andere Zeilennummern verwenden) holt sich die beiden Zahlen und den Text aus dem String und verarbeitet Sie entsprechend. Beachten Sie, daß Sie jetzt in Ihrem Programm die Variablen AS$, AZ$, T$, S, L und Z nicht mehr verwenden dürfen. (Wolfgang Pamperlin/tr)

Minischrift für den Star NL-10

Um beliebige Texte besonders platzsparend, aber dennoch gut lesbar auf dem Star-NL-10-Drucker auszugeben, kann man eine Kombination von verschiedenen Schrift-Modi verwenden:

```
10 OPEN 4,4
20 PRINT#4,CHR$(27)CHR$(83)CHR$(48);:REM SUPERSCRIPT
30 PRINT#4,CHR$(27)CHR$(15);:REM 136 ZEICHEN/ZEILE
40 PRINT#4,CHR$(27)CHR$(51)CHR$(16);:REM ZEILENABSTAND
   16/216
```

Diese Super-Minischrift eignet sich zum Beispiel zum Drucken von Etikettenaufklebern, Kassetten-Beschriftungen oder zum Schreiben des täglichen Spickzettels. Einen 1:1-Ausdruck der Schrift sehen Sie in Bild 1.

(Achim Ludäscher/tr)

Komprimiert, aber trotzdem gut lesbar.

Bild 1. Ein Probeausdruck der Minischrift für den Star NL-10

Bunte Eingaben

Lassen Sie doch während einer Eingabe den Bildschirmrand flimmern! Mit einer kleinen FOR-NEXT-Schleife geben Sie Ihren Programmen optisch den letzten Schliff:

```
10 PRINT "{CLR}BITTE TEXT EINGEBEN: ";:S=PEEK(53280)
20 FOR T=0 TO 15
30 POKE 53280,T
40 POKE 204,0
50 FOR I=1 TO 100
60 GET A$:IF A$="" THEN NEXT I,T:GOTO 20
70 PRINT A$:S$=S$+A$
80 IF A$=CHR$(20) THEN S$=LEFT$(S$,LEN(S$)-2)
90 IF A$<>CHR$(13) THEN 30
100 PRINT:PRINT "IHRE EINGABE WAR: "S$
110 POKE 53280,S
```

Achtung: Bei der Eingabe ist zur Korrektur von Tippfehlern jetzt nur noch die DEL-Taste zugelassen (Zeile 80). Wenn Sie <RETURN> drücken, steht Ihre Eingabe zur Weiterverarbeitung in der Variablen S$. Durch Ändern der Zahl 100 in Zeile 50 können Sie die Geschwindigkeit des Flimmerns verändern. (Christoph Dormeyer/tr)

MSE und Diskettenlaufwerk

Wer zum Speichern seiner Programme ausschließlich das Diskettenlaufwerk verwendet, hat sich bestimmt auch oft über die Abfrage »Disk or Tape« bei unserer Eingabehilfe MSE geärgert. Diese Abfrage läßt sich auch abschalten, so daß immer von Diskette geladen wird. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. MSE laden und starten
2. Als Programm jetzt den MSE selbst laden
3. <CTRL N> drücken und 0DF1 eingeben
4. Drei MSE-Zeilen abtippen:

```
0DF1 EA EA EA EA EA EA EA EA F0
0DF9 EA EA A2 08 EA EA EA EA 89
0E01 EA EA EA EA EA EA A9 01 27
```

5. Den »neuen« MSE am besten auf einer anderen Diskette mit <CTRL S> speichern.
6. Fertig!

Ab jetzt entfällt die Abfrage »Disk or Tape« — der MSE lädt immer von Diskette. (Fred Kittelberger/tr)

<RUN/STOP> abfragen

Ein besonders bedienungsfreundliches Programm darf sich natürlich nicht einfach durch (versehentliches?) Drücken von <RUN/STOP> abbrechen lassen. Durch POKE 808,239 läßt sich diese Taste abschalten. Besonders genial ist es natürlich, wenn das Programm das Drücken dieser Taste automatisch erkennt und entsprechend darauf reagiert. Ein kleines Beispiel zeigt, wie ein solches Programm aussehen könnte:

```
10 POKE 808,239
20 GET A$
30 IF A$="C" THEN PRINT "<RUN/STOP>"
40 IF A$=CHR$(13) THEN 60
50 GOTO 20
60 POKE 808,237
```

Um das »C« in Zeile 30 zu erhalten, drücken Sie an dieser Stelle einfach die <RUN/STOP>-Taste. Es erscheint ein inverses »C« (leider kennt unsere Satzmaschine dieses Zeichen nicht, deswegen haben wir es unterstrichen abgedruckt). Starten Sie das Programm mit RUN. Wenn Sie jetzt <RUN/STOP> drücken, erscheint ein entsprechender Text auf dem Bildschirm, das Programm läuft dennoch weiter. Beendet wird die Routine mit <RETURN>.

(Igor Gaffling/tr)



PEEKS & POKES für den C 64

Mit diesen Anweisungen entfliehen Sie der Enge des eingebauten Basic V 2.0. Wir geben Ihnen nützliche Tips zum effektiven Einsatz dieser leistungsfähigen Befehle.

In der letzten Ausgabe haben wir sie bereits mit der einfachen Handhabung dieser Befehle vertraut gemacht. Die wichtigsten Punkte noch einmal in Kürze:

```
POKE Adresse,Wert
```

Schreibt einen Wert im Bereich von 0 bis 255 in die angegebene Speicheradresse.

```
A=PEEK(Adresse)
```

Legt den Inhalt der Speicherstelle in der Variable A ab. Natürlich kann der PEEK-Befehl auch direkt in eine Rechnung oder eine IF-Anweisung eingebaut werden, zum Beispiel:

```
IF PEEK(4567)=0 THEN END
```

Der POKE-Befehl ist in Programmen sehr vorsichtig einzusetzen, da eine falsche Adresse das Basic-Programm zerstören oder zum Absturz bringen kann. Es empfiehlt sich also, das Programm vor dem Testen zu speichern, auch wenn dies ein klein wenig Zeit kostet.

Cursor nach Belieben steuern

Wer hat sich noch nicht darüber geärgert, daß bei Verwendung des nützlichen GET-Befehls kein unübersehbares Cursorblinken den Benutzer zur Eingabe aufforderT?

Dabei ist es kein Problem, den Cursor während des Programms einzuschalten. Eine Null in Speicherstelle 204 schaltet das Blinken ein.

```
POKE 204,0
```

Der Cursor blinkt an der Stelle, an welcher die nächste PRINT-Ausgabe erfolgen würde. Um ihn beispielsweise hinter das Wort »Taste :« zu stellen, und dann einen Tastendruck abzuwarten, sind folgende Programmschritte erforderlich:

```
10 PRINT"TASTE: ";
20 POKE 204,0
30 GET N$:IF N$="" THEN 30
```

Damit Sie den Cursor nach der Eingabe wieder abschalten können, müssen Sie wissen, wann er gerade »aus« ist, sonst bleibt er als Kästchen am Bildschirm stehen. Wenn in Speicherstelle 207 eine Null steht, befindet sich der Cursor gerade in der Aus-Phase. Sie können ihn dann abschalten, indem Sie in Speicherstelle 204 einen von Null verschiedenen Wert schreiben.

```
40 IF PEEK(207)<>0 THEN 40
50 POKE 204,1
```

Farbe ändern — kein Problem

Möchten Sie in Ihrem Programm die Schriftfarbe ändern, ohne mühsam Steuerzeichen oder CHR$-Codes aus dem Handbuch zu suchen? In Speicherstelle 646 steht die Nummer der aktuellen Farbe, mit POKE ist sie leicht zu ändern, wobei die Nummern im C 64-Handbuch auf Seite 61 zu finden sind.

Um zum Beispiel hellgrün zu schreiben, geben Sie folgende Zeile ein:

```
POKE 646,13
```

Dies hat keinen Einfluß auf die vorher geschriebenen Zeichen, also nicht wie eine Änderung der Rahmen oder Hintergrundfarbe, die den ganzen Bildschirm betrifft.

RESTORE-Taste als RESET

Zum »Notausgang« aus selbstgeschriebenen Programmen können Sie die RESTORE-Taste umfunktionieren, indem Sie sie zur RESET-Taste machen. Das funktioniert meist auch dann noch, wenn der C 64 abgestürzt ist. In den Adressen 792,793 steht die Adresse einer Betriebssystemroutine (siehe Kasten), die nach Drücken von <RESTORE> angesprungen wird. Es werden zwei Speicherstellen benötigt, da eine Adresse normalerweise größer als 255 ist, die Umrechnung in das sogenannte Zwei-Byte-Format wird folgendermaßen bewerkstelligt:

```
B2=INT(AD/256):B1=AD-256*B2
```

»AD« ist die Variable für die hier notwendige Adresse. Diese wird nun mit der Formel in zwei Werte aufgeteilt, die kleiner als 255 sind. Diese Werte sind in »B1« und »B2« enthalten. Um die Manipulation vorzunehmen, müssen zwei Speicherstellen im C 64 verändert werden:

```
POKE 792,226:POKE 793,252
```

Der Rechner springt jetzt nach Betätigung der Taste zur RESET-Routine (Adresse 64738, siehe Kasten) und führt diese aus. <RUN/STOP> braucht nicht gedrückt werden.

Mehrfarbiger Hintergrund

Eine selten genutzte Möglichkeit des Videochips ist der Extended Color-Modus, der jedem Zeichen eine von vier verschiedenen Hintergrundfarben geben kann. Zum Einschalten ist folgende Zeile einzugeben:

```
POKE 53265,PEEK(53265)OR64
```

Normal eingetippte Zeichen bekommen die Farbe, die in Adresse 53281 als Nummer abgelegt ist. Mit <SHIFT> eingetippte Zeichen die Farbe in 53282, reverse Zeichen die in 53283, und reverse und geshiftete (aktivierter Revers-Modus, in dem die Zeichen zusammen mit <SHIFT> erfaßt werden) die in 53284 befindliche Farbnummer. Ein Beispiel finden Sie in Listing 1. Bitte geben Sie das Programm mit dem Checksummer ein. Nähere Hinweise dazu finden Sie auf Seite 68. Ausschalten kann man den Extended-Color-Modus durch:

```
POKE 53265,PEEK(53265)-64
```

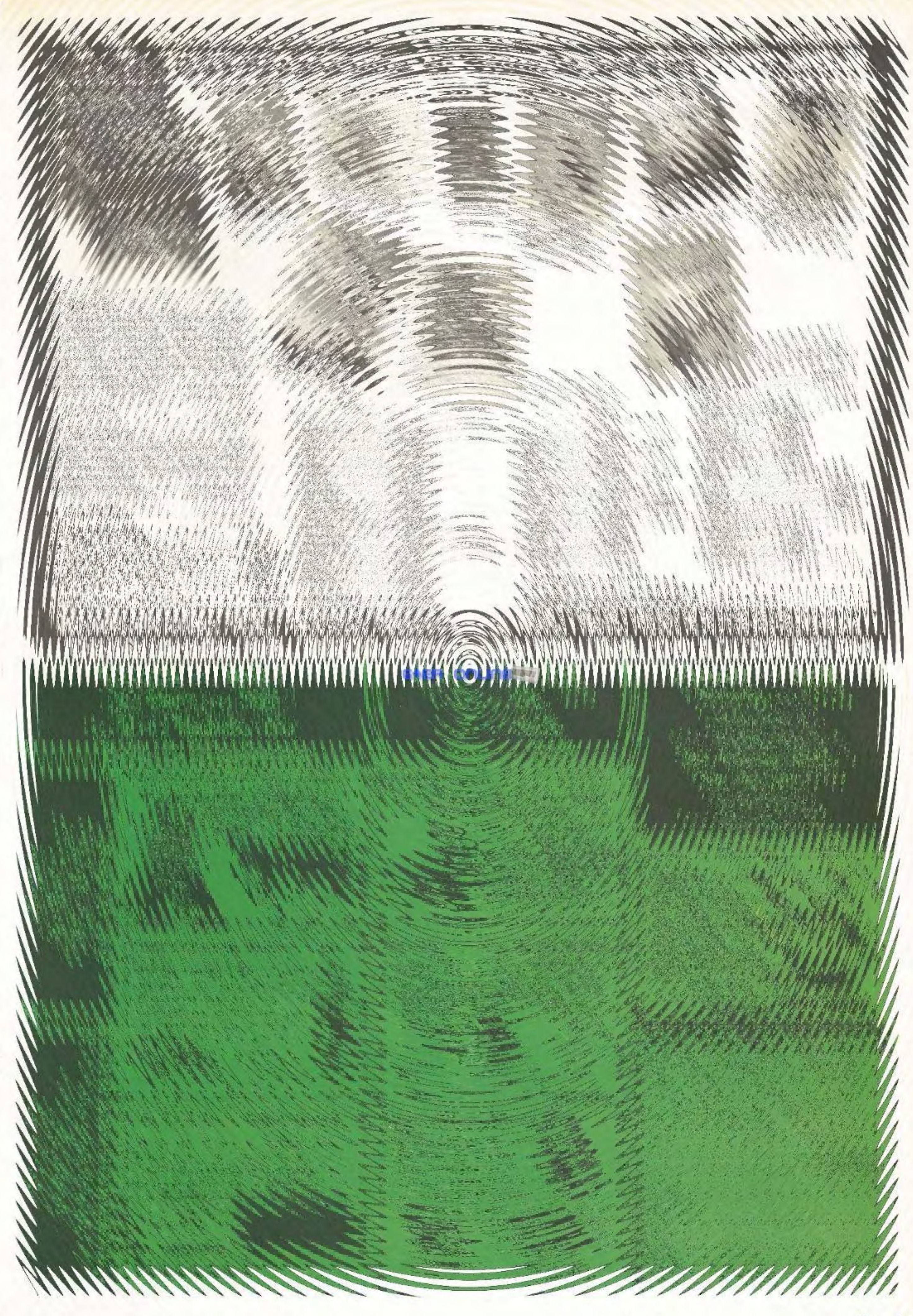
Wobei aber zu beachten ist, daß diese Zeile nur richtig funktioniert, wenn der Modus vorher wirklich aktiv war. (Steffan Willmeroth/rf)

Betriebssystemroutine: Das Betriebssystem des C 64 ist in mehrere kleine Programme aufgeteilt. Jedes beginnt an einer definierten Speicherstelle, die Sie mit einem SYS-Aufruf anspringen können. Bestimmte Tasten aktivieren dabei automatisch eine dieser Routinen. So auch die RESTORE-Taste. Wir verändern hier lediglich die durch <RESTORE> aufgerufene Adresse.

Reset: Der C 64 wird mit Hilfe dieser Routine in einen definierten Zustand zurückversetzt. So werden beispielsweise verschiedene Speicherstellen mit den Werten versorgt, die auch beim Einschalten des C 64 präsent sind. Diese verändern sich während der Arbeit laufend.

```
10 POKE 53265,PEEK(53265)OR 64                  <078>
20 POKE 53281,2 :REM FARBE #1                   <190>
30 POKE 53282,12:REM FARBE #2                   <014>
40 POKE 53283,15:REM FARBE #3                   <172>
50 POKE 53284,1 :REM FARBE #4                   <104>
60 PRINT"{CLR}"                                 <048>
70 PRINT"HINTERGRUND EINS"                      <211>
80 PRINT"HINTERGRUND{SHIFT-SPACE}ZWEI"          <143>
90 PRINT"{RVSON}HINTERGRUND DREI"               <194>
100 PRINT"{RVSON}HINTERGRUND{SHIFT-SPACE}V
   IER"                                         <229>
110 GET N$:IF N$=""THEN 110                     <030>
120 POKE 53265,PEEK(53265)-64                   <178>
```

Listing 1. Demoprogramm für den Extended Color-Modus. Die Farbe wechselt auf Tastendruck

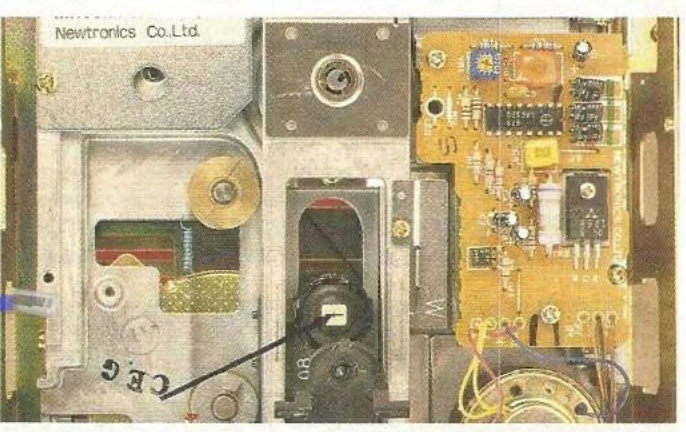


Computerlexikon zum Sammeln

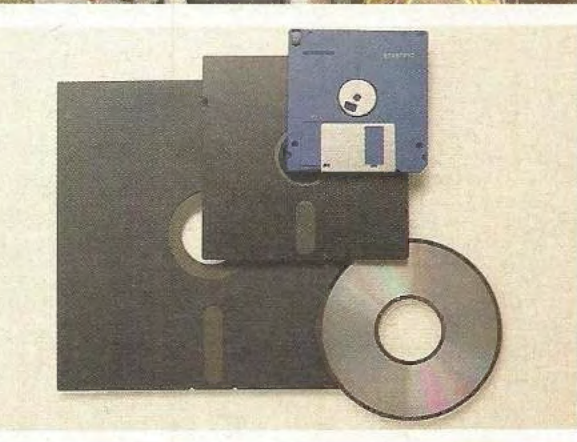
Begriffe aus der Welt des C 64 ausführlich und leicht verständlich erklärt. Für Sie zum Ausschneiden und Sammeln.

Steppermotor — Auch Schrittmotor genannt. Im Gegensatz zum Antriebsmotor der 1541 steuert der Steppermotor die Bewegungen des Schreib-/Lesekopfes. Je nachdem von wo die Daten auf Diskette gelesen oder geschrieben werden sollen, schiebt der Steppermotor den Kopf nach vorne oder zieht ihn zurück. Dieser Motor ist auch die Ursache für das beim Einschalten der neuen 1541 auftretende Rattern. Das gleiche Geräusch ist auch beim Formatieren einer Diskette zu hören, da der Steppermotor hier den Kopf bis zum Anschlag zurückfährt, um von einem definierten Nullpunkt aus zu beginnen. Der Antrieb des Kopfes erfolgt nicht direkt, sondern durch ein Stahlband, über das die Bewegungen auf den Kopf übertragen werden. An diesem Band ist die Halterung des Kopfes befestigt, die auf Schienen gelagert ist, so daß der Kopf fest auf zwei Bewegungsrichtungen fixiert ist.

Schreib-/Lesekopf — Dieser Bestandteil Ihrer Floppy übernimmt das eigentliche Beschreiben der Diskette. Das gesamte Bauteil besteht aus zwei Teilen: dem Kopf selbst und einem kleinen Filz, der die Diskette von oben auf den Kopf drückt. Natürlich wird eine Diskette nicht im üblichen Sinne beschrieben. Vielmehr magnetisiert der Kopf die Stellen auf Diskettenoberfläche, an denen später wieder Daten gelesen werden sollen. Beim Lesen wird daher der Schreibvorgang umgekehrt. Das heißt, der Schreib-/Lesekopf testet, ob eine angefahrene Stelle magnetisiert ist. Von dort gelangen die Daten in den C 64. Der Kopf ist fest mit dem Stahlband des Steppermotors verbunden und gleitet zudem auf zwei Schienen. Somit ist ein Verschieben des Kopfes nach links oder rechts ausgeschlossen. Der Andruckfilz sorgt dabei für den Kontakt der Diskette zum Schreib-/Lesekopf.

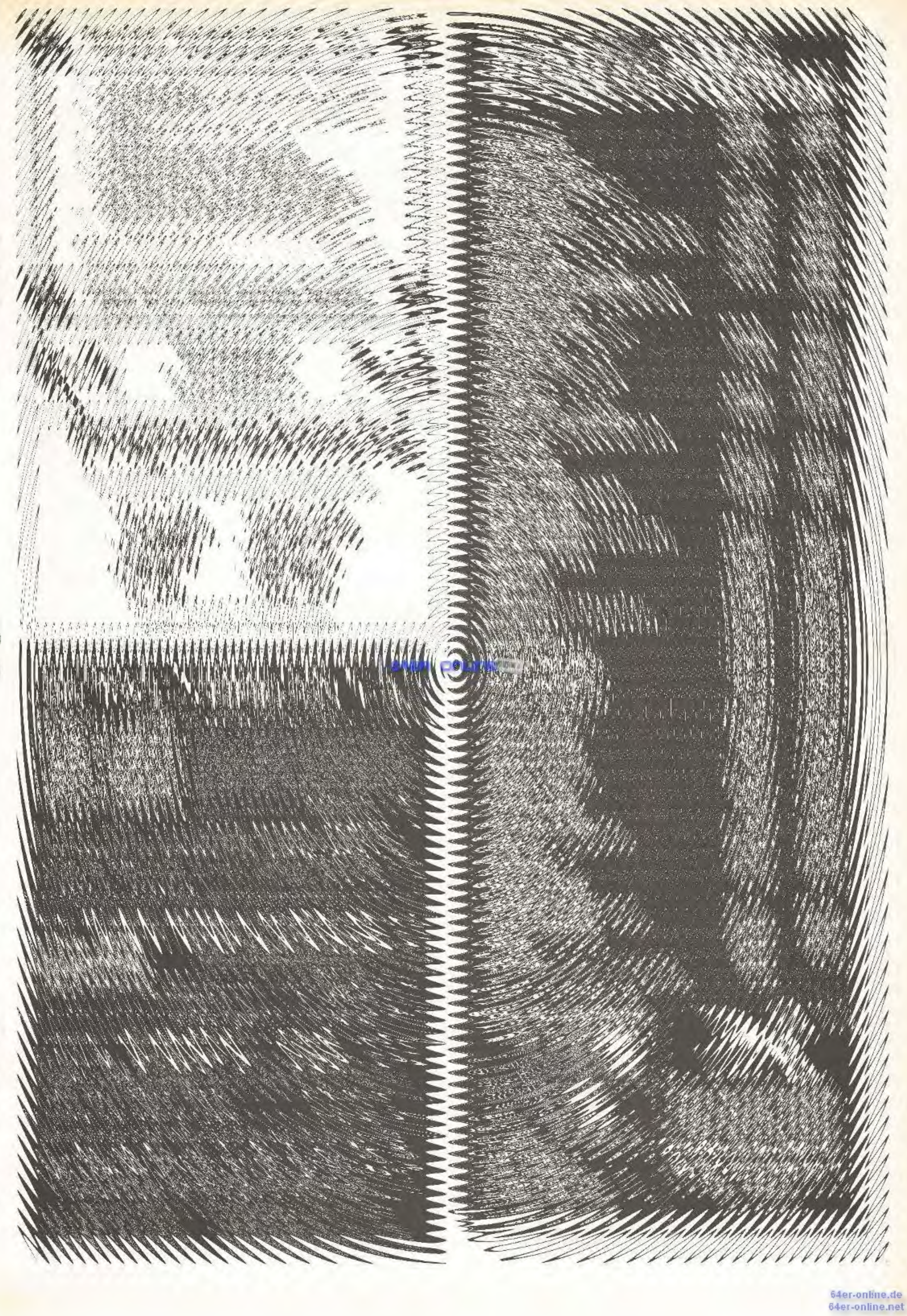


Speichermedien I — Um Daten dauerhaft aufzubewahren, stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Schon beinahe historisches Speichermedium ist die einfache Tonbandkassette. Die Daten werden hier musikähnlich hintereinander aufgezeichnet. Der größte Nachteil dieser Methode liegt in der langsamen Geschwindigkeit. Durchgesetzt haben sich in der Zwischenzeit die Disketten zur Speicherung von Daten. Hier gibt es verschiedene Größen, die unterschiedliche Datenmengen aufnehmen können. Ursprünglich waren 8-Zoll-Disketten im Einsatz, die jedoch unhandlich waren. Diese wiesen Speicherkapazitäten im Megabyte-Bereich auf. Die auch bei der 1541 verwendeten 5¼-Zoll-Disketten haben sich in weiten Teilen des Computerbereichs inzwischen etabliert. Hier können, je nach Laufwerk, unterschiedlich große Datenmengen verarbeitet werden.



Speichermedien II — Die 1541 erlaubt hier eine Kapazität von 166 KByte. Noch relativ jung auf dem Diskettenmarkt sind die 3½-Zoll-Disketten. Diese werden von Computern wie dem Amiga verwendet. Datenträger mit wesentlich mehr Speicherkapazität stellen die Festplatten dar. Diese werden in Deutschland allerdings nur für Personal Computer angeboten, wohingegen in den USA auch ein Modell für den C 64 existiert. Festplatten erreichen heute Kapazitäten bis zu mehreren Gigabyte, das allerdings nur an Großrechenanlagen. Das neueste, noch nicht ganz ausgereifte Speichermedium ist die Compact-Disc. Diese kleine, aus der Hi-Fi-Branche bekannte Scheibe nimmt umfangreiche Datenmengen auf. Allerdings stehen die dafür notwendigen Abspielgeräte nur für Personal Computer zur Verfügung. Daneben ist diese Technik noch sehr teuer und noch nicht ganz ausgereift.

Reset — Hier handelt es sich um einen Vorgang, der Ihren C 64 in seinen Grundzustand versetzt, wie er auch nach dem Einschalten des Computers besteht. Der Prozessor im C 64 verfügt hierzu über eine eigene Resetleitung, mit der er über ein Resetsignal in einen definierten Zustand versetzt werden kann. Beim C 64 werden wichtige Speicherstellen mit einem Einschaltwert versorgt, die Einschaltfarben gesetzt und an angeschlossene Geräte ebenfalls ein Resetsignal geschickt. Wer über einen Resetschalter verfügt, (diese sind im Fachhandel erhältlich), kann sich für einen Reset das Ausschalten ersparen, indem dieser Knopf gedrückt wird. Diese Methode ist auch sicherer, da die Bausteine vor dem hohen Einschaltstrom, der kurz vorherrscht, verschont bleiben. Auf diese Weise werden die Bauteile des C 64 weniger belastet, als dies sonst der Fall ist.



Profis helfen Einsteigern (Teil 13)

Das Diskettenlaufwerk arbeitet aus unerfindlichen Gründen nicht mehr weiter, der Drucker arbeitet nicht mit Geos — alles Probleme, die wir aufgreifen. Hier finden Sie die Antwort auf diese und andere Fragen rund um den C 64.

67 Wenn ich ein langes Programm mit meinem Laufwerk lade, dann läuft die Floppy des öfteren an und lädt dann einfach nicht. Woran liegt das und wie kann man diesen Fehler beheben?

(Frank Oller)

Gerade bei Programmen mit langen Ladezeiten wartet man oft umsonst. Um festzustellen, ob noch geladen wird, gibt es einen einfachen Trick: Der Verschluß des Laufwerks wird kurz aufgemacht, allerdings nicht so weit, daß die Diskette herausspringt. Dann verliert der Lesekopf den Kontakt zur Diskettenoberfläche, und die Floppystation müßte nun etwas von sich geben, etwa ein Flimmern der roten LED oder ein leises Rattern. In diesem Fall den Verschluß wieder schließen. Tut sich nichts, ist die Floppy oder der Computer sicher abgestürzt und der Griff zur Reset-Taste oder zum Ein-/Ausschalter berechtigt. Sollte sich auch dann kein Erfolg einstellen, könnte auch ein Fehler am Laufwerk vorliegen. In diesem Fall müßten Sie sich mit einem Fachhändler in Verbindung setzen.

(Steffan Willmeroth)

68 Warum läßt sich mein Drucker CP-CP-80X unter Geos nicht zu einer vernünftigen Ausgabe bewegen? Welchen Druckertreiber muß ich dazu einsetzen?

(Martin Krüger)

Unter Geos lassen sich prinzipiell nur Drucker ansprechen, für die auch ein Druckertreiber auf der System-Diskette vorhanden ist. Leider gibt es auf der Geos-Diskette keinen Druckertreiber für den CP-80X oder baugleichen Drucker. Es gibt daher bisher keine Möglichkeit, von Geos aus diese Drucker zu bedienen. Auch Geos 1.3 bietet hier keine Alternative. Es bleibt zu hoffen, daß die Geos-Macher dieses Manko noch beheben. Bisher allerdings sind keine Bestrebungen in dieser Richtung bekannt.

(Steffan Willmeroth)

69 Wie kann ich in meinen C 64 einen deutschen Zeichensatz einbauen, der auch auf dem Drucker erscheint?

(Stefan Schmied)

Der Zeichensatz des Computers ist in einem ROM-Baustein untergebracht, der 4 KByte faßt. Da dieser nicht geändert werden kann, muß er durch ein EPROM vom Typ 2732 ersetzt werden, wobei auch ein Adaptersockel notwendig ist (Bild 1). Bei Verwendung eines 2764 wäre sogar eine Umschaltung denkbar. Der neue Zeichensatz sollte dem deutschen DIN-Standard entsprechen, damit er zum Drucker kompatibel ist. Dieser braucht natürlich ebenfalls den DIN-Zeichensatz, der meist im Inneren des Druckers mit kleinen DIP-Schaltern (Bild 2) einzuschalten ist. Eine solche Erweiterung ist also nur was für Profis, und außerdem kaum sinnvoll, da ein gutes Textprogramm (zum Beispiel Master Text aus 64'er Ausgabe 6/86) ohnehin mit deutschen Umlauten arbeitet. (Steffan Willmeroth)

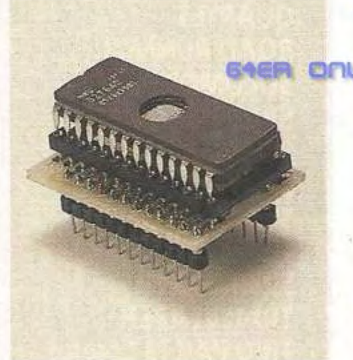


Bild 1. Ein Adaptersockel erlaubt das mühelose Auswechseln der Bausteine im Computer

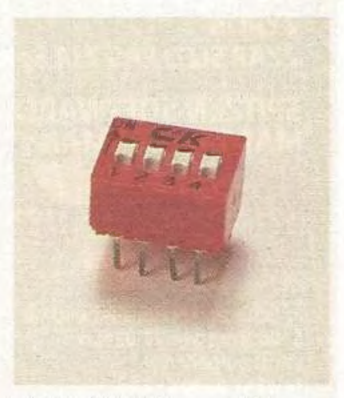


Bild 2. Mit Hilfe von DIP-Schaltern wird selbst die sturste Hardware flexibel einsetzbar

70 Ich habe vor kurzem einen CD-Spieler mit digitalem Ausgang gekauft. Wie kann ich ihn an den C 64 anschließen, um so die faszinierenden ROM-CDs zu lesen?

(Werner Vogel)

CD-ROM als Massenspeicher für Computer ist noch nicht sehr verbreitet, so daß Interfaces und Software teuer und schwer zu beschaffen sind. Für den C 64 ist uns kein Interface bekannt. Außerdem wäre ein Anschluß an den Digitalausgang Ihres CD-Players ohnehin sinnlos, da sich Musik-CD-Spieler nicht fein genug steuern lassen (kleinste Genauigkeit ist eine Sekunde). Der Digital-Ausgang an Ihrem CD-Player hat einzig den Zweck, einen direkten Anschluß an die freilich noch nicht erhältlichen digitalen Verstärker zu ermöglichen. Die speziell für Computer entwickelten CD-ROMs lassen sich bisher ebenfalls nicht für den C 64, sondern nur für größere Computer verwenden.

(Steffan Willmeroth)

71 Kann ich mich irgendwie strafbar machen, wenn ich mit dem Akustikkoppler in fremden Mailboxen herumstöbere?

(Christof Hacker)

Vorausgesetzt man besitzt einen Koppler (Bild 3) mit FTZ-Nummer der Post und einen legalen Telefonanschluß, ist das Herumstöbern in Mailboxen, auch über Datex-P, vollkommen legal. Problematisch wird's, wenn Passwörter gesucht oder ausgetestet werden, um in Boxen einzudringen, wenn NUIs (Datex-P-Benutzernummern) anderer Leute unbefugt verwendet oder weitergegeben werden. Auch die Post reagiert allergisch auf Hacker, die in den PADs (einzelne Computer-Systeme von Datex-P) herumstöbern oder deren Betriebssysteme auf den Kopf stellen. Solche »Hacker« laufen Gefahr, ihre NUI zu verlieren oder eine Anzeige im Briefkasten zu entdecken.

(Steffan Willmeroth)



Bild 3. Ein handelsüblicher Akustikkoppler, der auch am C 64 zur Datenfernübertragung verwendet wird

Computer sucht Diskettenlaufwerk

Sie benötigen eine Floppystation für Ihren C 64 oder C 128? Commodore bietet gleich drei an, die 1541, die 1570 und die 1571. Selbst Profis wissen oft nicht, welches Laufwerk am besten zum C 64 oder zum C 128 paßt. Eine Auflistung der wichtigsten Daten bringt Klarheit.

Schnell wird die Arbeit an einem C 64 oder einem C 128 mit einer Datasette langwierig, und man sehnt sich bald nach einer Floppystation. Drei verschiedene Typen stehen zur Auswahl: die 1541, die 1570 und die 1571 (Bild 1), und jede aus dieser illustren Runde hat ihre Vor- und Nachteile.

Neben einem C 64 ist die 1541 Standard; jede Software für diesen Computer funktioniert mit diesem Laufwerk, und auch die meisten Floppy-Speeder sind hierfür ausgelegt. Dagegen sind die 1570 und die 1571 (Bild 2) aufgrund veränderter Hardware und eines neuen Betriebssystems teilweise inkompatibel. Das bedeutet, daß viele Programme, besonders kopiergeschützte Originale und viele Beschleunigersysteme, nicht mit ihr zusammenarbeiten. Dabei sind diese Diskettenlaufwerke in der Lage, Programme bis zu zehnmal schneller zu laden als die 1541. Diese Fähigkeit wird jedoch nicht vom C 64 unterstützt.

Die 1571 — schnell und kompatibel?

Dieser Mißstand kann übrigens mit dem »FSD-System«, einem Floppybeschleuniger aus der 64'er Ausgabe 9/86, beseitigt werden. Des weiteren besitzt die 1571 zwei Schreib-/Leseköpfe und kann somit durch zweiseitigen Zugriff doppelten Speicherplatz zur Verfügung stellen. Allerdings lassen sich Disketten durch das Schneiden einer zweiten Schreibschutzkerbe auch mit einer 1541 doppelseitig nutzen. Sie sollten dabei aber bitte beachten, daß dieses Laufwerk nur auf die untere Seite der Floppy-Disk zugreift und daß über die obere Seite ständig ein Andruckfilz gleitet. Das hat vor allem zwei Konsequenzen: zum einen müssen Sie die Disketten wenden, um auf die Rückseite zugreifen zu können, zum anderen wird unter Umständen die Oberfläche der Magnetscheibe von Verunreinigungen des Filzes beschädigt. Die Wahrscheinlichkeit für Datenverluste durch diesen Umstand ist gering, aber immerhin vorhanden. Sofern Ihnen diese Konsequenzen vernachlässigbar erscheinen, oder Sie auf die zweite Diskettenseite verzichten wollen, sind Sie mit dem zirka 200 Mark preiswerteren Laufwerk 1541 sicherlich besser bedient.



Bild 1. Zwei Generationen auf einen Blick: Die Urmutter 1541 zusammen mit ihren Nachkommen 1570 und 1571

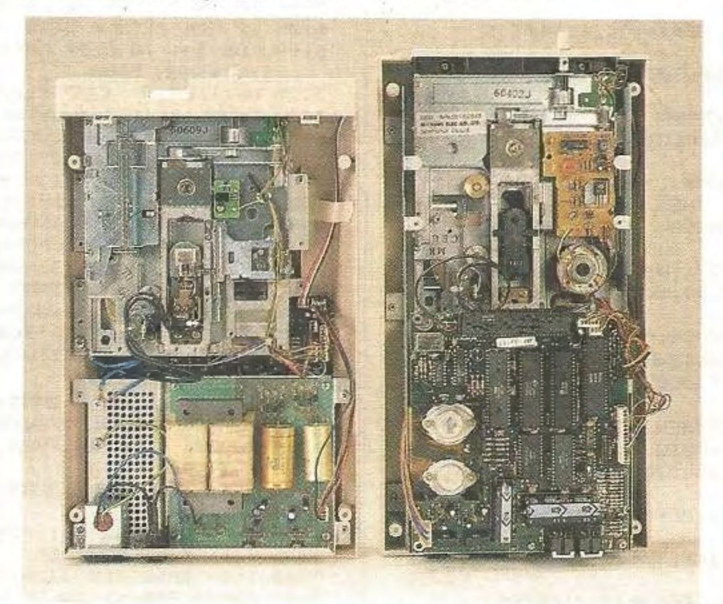


Bild 2. Die 1571 und 1541 zeigen ihr Innenleben: nicht nur die Hardware, sondern auch das Betriebssystem wurde verändert

Für Sie als Besitzer eines C 128 sollte die Geschwindigkeit ein entscheidendes Kriterium sein: Sowohl 1570 als auch 1571 laden — abhängig vom Betriebsmodus Ihres Computers — knapp zehnmal schneller als der »Oldtimer« 1541.

Mehr Futter für den C 128

Zudem lassen sich mit einer 1570/71 Diskettenformate zahlreicher Computerhersteller verarbeiten. Mit der 1571 können Sie beispielsweise einen Text, den Sie auf einem IBM-PC unter CP/M 86 erstellt haben, auf Ihrem C 128 weiterbearbeiten. Bei dem großen RAM-Bereich Ihres C 128 empfiehlt sich zudem ein Floppylaufwerk mit großer Speicherkapazität — die 1571 schreibt knapp 340 KByte auf eine Diskette, 1541 und 1570 nur zirka 170 KByte.

Kommen wir zum Ergebnis: Die 1541, die bereits ab ungefähr 400 Mark erhältlich ist, stellt für einen C 64 vom Preis-/Leistungsverhältnis her die beste Wahl dar. Einen C 128 schränkt sie dagegen eher in seinen Möglichkeiten ein, sofern Sie ihn nicht vorwiegend im C 64-Modus benutzen. Im C 128- und im CP/M-Modus kann dieser »Multicomputer« erst mit einer 1571, zu erhalten ab etwa 600 Mark, seine vollen Fähigkeiten entfalten. Neben einem C 64 erscheint das Laufwerk eher überdimensioniert. Dagegen ist die 1570, der Preis beläuft sich auf etwas über 500 Mark, nur finanziell ein Kompromiß. Von den technischen Leistungen genügt sie, wie auch die 1541, nicht den gehobenen Ansprüchen des C 128-Anwenders. (ap)

Tips & Tricks zur 1541

Haben Sie schon einmal Dateien nach bestimmten Bytefolgen oder Textpassagen durchsucht? Der »Bytesucher« erspart Ihnen in Zukunft lange Nächte. Er findet jede Zeichenfolge auf einer Diskette — in nicht einmal zwei Minuten.

Spätestens wenn Sie sich einmal etwas eingehender mit Textverarbeitung, Dateiverwaltung oder auch Maschinensprache beschäftigen, werden Sie in die Verlegenheit kommen, eine komplette Diskette oder eine Datei nach einer bestimmten Bytefolge oder nach einem Text durchsuchen zu müssen. Der »Bytesucher« beherrscht das Suchen von Bytefolgen in Dateien und auf einer kompletten Diskette. Selbstverständlich ist auch ein kleiner Editor zum direkten Ändern von Sektorinhalten vorhanden.

Abgedruckt ist unser Bytesucher in Listing 1. Das Programm geben Sie bitte mit dem Checksummer (Eingabehinweise und Anleitung auf Seite 68) ein.

Legen Sie nach dem Start mit RUN die zu untersuchende Diskette ein. Anschließend geben Sie auf die Frage »Files oder Sektoren durchsuchen?« bitte ein »f« ein (Vorgabe), wenn Sie eine ganz bestimmte Datei nach einer Bytefolge durchsuchen wollen. Auf dem Bildschirm erscheinen jetzt alle auf der Diskette vorhandenen Dateien. Geben Sie den Namen einer Datei ein. Durch das Drücken von <$> an dieser Stelle starten Sie den Bytesucher neu. Wählen Sie nun, ob Sie nach einzelnen Byte-Werten (Eingabe von »w«) oder nach einer Zeichenfolge (»t«) suchen wollen. Im ersten Fall müssen Sie die Anzahl der Bytes (maximal 20) und anschließend die dezimalen CHR$-Codes aller Werte eingeben; im zweiten Fall verlangt der Bytesucher von Ihnen einen Text. Jetzt müssen Sie wählen, ob Sie einen gefundenen Wert durch einen anderen (mit gleicher Zeichenanzahl) ersetzen (Eingabe »j«) oder nicht ersetzen (»n«) lassen wollen.

Haben Sie anfangs »s« gewählt, werden Sie aufgefordert, direkt den Such- und Ersatzbegriff einzugeben. Jetzt verlangt der Bytesucher nämlich von Ihnen die Eingabe der Startspur (»Start-Track«) und des Startsektors (»Start-Sektor«), ab dem die Suche beginnen soll. Anschließend geben Sie noch an, ob der jeweils physikalisch (»r«) oder logisch nächste (»a«) Sektor der Reihe nach durchsucht werden soll. Nach erfolgreicher Suche erscheint ein kleines Menü, das Ihnen vier Möglichkeiten zum weiteren Verfahren läßt: Suche abbrechen (»ende«), nächste Bytefolge suchen (»suchen«), Bytes in dem gerade angezeigten Sektor ändern (»aendern«) oder die Gangart des Bytesuchers variieren (»gangart«). Am Ende der Datei oder Diskette startet das Programm erneut mit der Frage nach weiteren Suchwerten. (S. Neuhaus/P.-B. Kamp/ks)

```
50 RESTORE:S=0:FOR I=9999 TO 10054:READ A:
   POKE I,A:S=S+A:NEXT I                      <052>
60 IF S<>7539 THEN PRINT CHR$(13)"{BLACK,D
   OWN}DATAFEHLER !{WHITE}":END               <252>
80 CLR:DIM A$(145,3),W(20),Y(20)              <067>
82 PRINT"{CLR,RVSON,BLUE,4SPACE}SEBASTIAN
   NEUHAUS & PAUL-B. KAMP{4SPACE}";           <088>
83 PRINT"{9SPACE}B Y{SHIFT-SPACE}T{SHIFT-S
   PACE}E{SHIFT-SPACE}S{SHIFT-SPACE}U{SHIF
   T-SPACE}C{SHIFT-SPACE}H{SHIFT-SPACE}E{S
   HIFT-SPACE}R{SHIFT-SPACE,11SPACE}"         <089>
85 PRINT"{CTRL-N,CTRL-H,DOWN,WHITE,2SPACE}
   DISK EINLEGEN & FLOPPY ANSCHALTEN !"       <121>
90 POKE 53280,6:POKE 53281,14:L=1:GOTO 500 <160>
100 GET#2,X$:A=ASC(X$+CHR$(0)):RETURN         <022>
200 PRINT#1,"B-P";2;X*32+B:RETURN             <187>
300 OPEN 3,0                                  <013>
310 PRINT"{CLR,5SPACE,BLUE,RVSON,SPACE}"T1
    $"{SPACE,DOWN}":PRINT"{RVSON}>{RVOFF}"
    T2$:FOR II=1 TO L                         <206>
320 POKE 1144+II,99:POKE 55416+II,6:NEXT I
    I                                         <176>
330 PRINT"{UP,RIGHT}";:INPUT#3,A$:IF LEN(A
    $)>L THEN 310                             <059>
400 CLOSE 3:T2$="":L=1:RETURN                 <216>
450 SYS 62255:OPEN 1,8,15:CLOSE 1:IF ST TH
    EN 80                                     <125>
455 OPEN 1,8,15,"UJ":PRINT#1,"I0"             <095>
460 INPUT#1,A,A$:IF A=73 THEN 460             <222>
470 CLOSE 1:IF A=0 OR FEHLER=1 THEN FE=0:R
    ETURN                                     <064>
480 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT"{CLR,G
    REEN}FLOPPYFEHLER:"A,A$:GOSUB 20000:GO
    TO 80                                     <143>
500 INPUT"{HOME,6DOWN,2SPACE,RVSON}F{RVOFF
    }ILES ODER{SPACE,RVSON}S{RVOFF}EKTOREN
     DURCHSUCHEN{4SPACE}F{3LEFT}";X$:PRINT
    "{CLR}";                                  <062>
510 IF X$<>"S"AND X$<>"F"THEN 80              <093>
520 IF X$="S"THEN F$="*":GOTO 5410            <085>
1000 GOSUB 450:OPEN 1,8,15,"I0":T=18:S=1:C
     =0:OPEN 2,8,2,"#"                        <093>
1010 PRINT#1,"U1";2;0;T;S:GOSUB 100:T=A:GO
     SUB 100:S=A                              <249>
1020 FOR X=0 TO 7:C=C+1:INPUT#1,A,B$:IF A
     THEN 2010                                <223>
1030 B=3:GOSUB 200:GOSUB 100:A$(C,2)=STR$(
     A)                                       <024>
1050 GOSUB 100:A$(C,3)=STR$(A)                <174>
1060 IF VAL(A$(C,2))=0 THEN C=C-1:GOTO 200
     0                                        <249>
1070 B=5:GOSUB 200:A$=""                      <157>
1075 FOR I=1 TO 16:GOSUB 100:A$=A$+CHR$(A)
     :NEXT I                                  <041>
1[illegible]0 A$(C,1)=A$:PRINT"{WHITE,SPACE}=>{SPAC
     E,BLACK}"A$;                             <159>
2000 NEXT X:IF T THEN 1010                    <124>
2010 FEHLER=1:B=A:GOSUB 450                   <197>
5000 POKE 198,0:PRINT CHR$(13)"{SPACE,WHIT
     E}=> '{BLACK}*{WHITE}'{SPACE,BLUE,SPA
     CE}... T/S-AUSWAHL"                      <216>
5005 PRINT"{SPACE,WHITE,3SPACE}'{BLACK}${W
     HITE}'{SPACE,BLUE,SPACE}... NEUBEGINN
     "CHR$(13)" FEHLER:{WHITE}"B"- "B$        <097>
5007 PRINT"{BLUE,SPACE}STATUS:{WHITE}"A"-
     "A$                                      <244>
5010 INPUT"{BLUE,DOWN}FILENAME ";F$:IF F$=
     "$"THEN 80                               <066>
5100 IF F$=""THEN F$=CHR$(0)                  <028>
5105 IF F$="*"THEN 5410                       <171>
5110 FOR I=1 TO C:IF LEFT$(A$(I,1),LEN(F$)
     )=F$THEN 5400                            <157>
5120 NEXT:PRINT"{3UP}":GOTO 5010              <210>
5400 T=VAL(A$(I,2)):S=VAL(A$(I,3))            <147>
5410 T1$="{WHITE}W{BLUE}ERTE ODER{SPACE,WH
     ITE}T{BLUE}EXT ?":T2$="W":GOSUB 300:I
     F A$<>"W"AND A$<>"T"THEN 5410            <115>
5420 IF A$="W"THEN A$="":GOTO 5500            <079>
5425 T1$="SUCHTEXT-EINGABE (-20 ZEICHEN)":
     L=20:GOSUB 300:F=LEN(A$)                 <011>
5440 FOR I=1 TO F:W(I)=ASC(MID$(A$,I,1)):N
     EXT:B$=A$:GOTO 5540                      <067>
5460 T1$="NEUTEXT-EINGABE (-20 ZEICHEN)":L
     =20:T2$=B$:GOSUB 300                     <037>
5470 FOR I=1 TO F:Y(I)=ASC(MID$(A$,I,1)):N
     EXT:GOTO 5600                            <009>
5500 T1$="WIEVIEL #-CHR$-CODES (1-20) ?":L
     =2:GOSUB 300:F=VAL(A$)                   <038>
5505 IF F<1 OR F>20 THEN 5500                 <234>
5510 FOR I=1 TO F                             <157>
5520 T1$=STR$(I)+". WERT ":L=3:GOSUB 300:W
     (I)=VAL(A$)                              <182>
5530 IF W(I)<0 OR W(I)>255 THEN 5520          <114>
5535 Y(I)=W(I):NEXT I                         <255>
5540 T1$="ERSETZEN (J/N) ?":T2$="N"           <227>
5542 GOSUB 300:N$=A$:IF N$<>"J"AND N$<>"N"
     THEN 5540                                <018>
5544 IF N$="J"AND B$<>""THEN 5460             <001>
```

```
5545 IF N$="N"THEN 5600                     <185>
5546 FOR I=1 TO F                           <193>
5547 T1$=STR$(I)+". WERT ":L=3:T2$=STR$(Y(
     I)):GOSUB 300:Y(I)=VAL(A$)             <115>
5548 IF Y(I)<0 OR Y(I)>255 THEN 5547        <157>
5549 NEXT I                                 <043>
5600 GOSUB 450:OPEN 1,8,15,"I0":OPEN 2,8,2
     ,"#"                                   <101>
5610 FOR I=1 TO F:POKE 827+I,W(I):NEXT      <019>
5611 PRINT"{CLR,CTRL-I,6DOWN,WHITE,14SPACE
     }WYYYYY{RVSON}KONTINUIERLICH{RVOFF}YY
     YYYY"                                  <243>
5612 PRINT"{UP}YYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYY
     YYYYYYYYYYYYY{BLUE,DOWN}"              <192>
5615 FOR I=55296 TO 55549:POKE I,0:NEXT I:
     POKE 189,F:POKE 198,0:IF F$="*"THEN 1
     0000                                   <173>
5620 TT=T:SS=S:PRINT#1,"U1";2;0;T;S:GOSUB
     100:T=A:GOSUB 100:S=A                  <251>
5630 PRINT"{UP}TRACK:"TT"{LEFT,3SPACE}SECT
     OR:"SS"{LEFT,16SPACE}":SYS 9999        <126>
5640 IF PEEK(182)>0 THEN 7000               <109>
5650 IF U=1 THEN 7050                       <069>
5660 IF PEEK(198)>0 THEN 7050               <005>
5670 IF T THEN 5620                         <024>
5680 PRINT"{2DOWN,WHITE,2SPACE}BYTE-FOLGE
     NICHT GEFUNDEN!":POKE 198,0:WAIT 198,
     1:POKE 198,1:GOTO 80                   <057>
7000 AZ=PEEK(182)-F+1:PRINT"{UP,WHITE}TRAC
     K:"TT"{LEFT,3SPACE}SECTOR:"SS"{LEFT,3
     SPACE}BYTENR.:"AZ"{LEFT,2SPACE}"       <253>
7004 FOR I=55294+AZ TO 55293+AZ+F:POKE I,1
     :NEXT I:GOSUB 20000                    <191>
7010 IF N$="N"THEN 7050                     <166>
7030 PRINT#1,"B-P";2;AZ:FOR I=1 TO F:PRINT
     #2,CHR$(Y(I));:NEXT I                  <077>
7040 PRINT#1,"U2";2;0;TT;SS:INPUT#1,A,A$:I
     F A=0 THEN 7050                        <067>
7045 POKE 211,0:POKE 214,10:SYS 58640       <237>
7047 PRINT"{BLACK}FLOPPYFEHLER:"A;A$"{10SP
     ACE}":POKE 198,0:WAIT 198,1            <031>
7050 POKE 211,0:POKE 214,10:SYS 58640       <242>
7051 POKE 198,0:INPUT"{BLUE,SPACE,RVSON}S{
     RVOFF}UCHEN /{SPACE,RVSON}E{RVOFF}NDE
      /{SPACE,RVSON}A{RVOFF}ENDERN /{SPACE
     ,RVSON}G{RVOFF}ANGART{3SPACE}S{2SPACE
     ,5LEFT,WHITE}";S$                      <161>
7052 IF S$<>"S"AND S$<>"E"AND S$<>"A"AND S
     $<>"G"THEN PRINT"{2UP}":GOTO 7050      <204>
7053 FOR I=55294+AZ TO 55293+AZ+F           <176>
7054 POKE I,0:NEXT I                        <076>
7055 IF S$="E"THEN GOSUB 450:PRINT:END      <133>
7056 IF S$="S"THEN 8000                     <050>
7058 IF S$="A"THEN 7300                     <063>
7090 U=1-U:POKE 211,20:POKE 214,6:SYS 5864
     0                                      <043>
7100 IF U=0 THEN PRINT"{RVSON,WHITE}KONTIN
     UIERLICH"                              <078>
7200 IF U=1 THEN PRINT"{RVSON,WHITE}EINZEL
     SCHRITT{RVOFF}Y"                       <191>
7210 PRINT"{DOWN,BLUE}":GOTO 7050           <213>
7300 B=0:POKE 198,0                         <251>
7310 BB=B:I=PEEK(1024+B)                    <037>
7311 POKE 1024+B,I-(I<128)*128              <182>
7312 POKE 1024+B,I+(I>127)*128:IF PEEK(198
     )=0 THEN 7311                          <237>
7315 GET A$:A=ASC(A$+CHR$(0)):IF A=13 THEN
      7400                                  <004>
7320 IF A=17 THEN B=B+40:IF B>253 THEN B=B
     -240:IF B>40 THEN B=B-40               <152>
7325 IF A=145 THEN B=B-40:IF B<0 THEN B=B+
     280                                    <209>
7330 IF A=29 THEN B=B+1+(B>252)*254         <055>
7335 IF A=157 THEN B=B-1-(B<1)*254          <098>
7340 IF B>253 AND B<280 THEN B=B-40         <024>
7350 POKE 1024+BB,I:IF BB<>B THEN 7310      <158>
7360 POKE 1024+B,A                          <041>
7370 B=B+1:GOTO 7310                        <209>
7400 INPUT"{HOME,12DOWN}ABSPEICHERN (J/N){
     2SPACE}J{3LEFT}";A$:IF A$<>"J"AND A$<
     >"N"THEN 7400                          <252>
7420 IF A$="N"THEN PRINT"{4UP}":GOTO 7050   <060>
7425 PRINT#1,"B-P";2;2                      <092>
7430 FOR I=1024 TO 1277:PRINT#2,CHR$(PEEK(
     I));:NEXT I:PRINT"{3UP}":GOTO 7040     <081>
8000 SYS 10050:PRINT"{3UP}":IF PEEK(182)>0
      THEN 7000                             <105>
8005 PRINT"{UP,BLUE}":IF F$<>"*"THEN 5660   <118>
8010 GOTO 10040                             <101>
10000 INPUT"{BLUE,UP,SPACE}START-TRACK ";T
      :IF T<1 OR T>35 THEN PRINT"{UP}":GOT
      O 10000                               <242>
10020 INPUT"{UP}START-SEKTOR ";S:IF S<0 OR
       S>20 THEN PRINT"{UP}":GOTO 10020     <202>
10032 INPUT"{UP,WHITE}NACH{SPACE,RVSON}R{R
      VOFF}EIHE ODER{SPACE,RVSON}A{RVOFF}N
      SCHLUSS{3SPACE}R{3LEFT,BLUE}";R$      <016>
10033 IF R$<>"R"AND R$<>"A"THEN 10032       <041>
10034 PRINT"{UP}":IF R$="A"THEN F$="":GOTO
       5620                                 <112>
10035 POKE 198,0                            <037>
10040 TT=T:SS=S:PRINT#1,"U1";2;0;T;S:INPUT
      #1,A:IF A THEN T=T+1+(T=35):S=0:GOTO
       10040                                <223>
10045 GET#2,A$,A$:SYS 9999                  <118>
10050 PRINT"{UP}TRACK:"TT"{LEFT,3SPACE}SEC
      TOR:"SS"{LEFT,16SPACE}":GOSUB 100:GO
      SUB 100                               <024>
10060 S=S+1:IF PEEK(198)>0 OR U=1 THEN 705
      0                                     <096>
10080 IF PEEK(182)>0 THEN 7000              <231>
10090 IF T=35 AND S>16 THEN 5680            <097>
10100 GOTO 10040                            <159>
20000 SI=54272:WE=SI+4:WF=SI+11             <029>
20010 POKE SI+22,0:POKE SI+23,249:POKE SI+
      24,159                                <209>
20020 POKE SI,169:POKE SI+1,5+HH:POKE SI+5
      ,27:POKE SI+6,17                      <159>
20022 POKE SI+12,222:POKE WF,33:POKE WE,33  <032>
20030 FOR EE=15 TO 65:POKE SI+13,0:POKE SI
      +7,0:POKE SI+8,EE                     <076>
20035 IF PEEK(198)=0 THEN NEXT EE:HH=3-HH:
      POKE WE,0:GOTO 20020                  <132>
20040 POKE WE,0:POKE WF,0:POKE 198,0:RETUR
      N                                     <210>
30000 DATA 120,162,2,134,96,32,198,255,32,
      207,255,164,96,153,254,3,200,132,96,
      208                                   <129>
30001 DATA 243,32,204,255,160,1,162,0,200,
      240,16,189,60,3,217,254,3,208,243,23
      2                                     <067>
30002 DATA 228,189,240,3,76,43,39,132,182,
      88,96,164,182,76,41,39                <179>
```

Listing 1. Der »Bytesucher« für den C 64 mit einer 1541

Speichern von beliebigen Adreßbereichen

Haben Sie nicht schon immer den Wunsch gehegt, beliebige Speicherbereiche des C 64 von Basic aus auf Diskette oder Kassette zu speichern. Mit dem »Saver V1.1« (Listing 2) ist das kein Problem. Nachdem Sie das Programm mit dem MSE abgetippt und gespeichert haben, laden Sie es mit ».8,1« oder ».1,1« (von Datasette). Es steht dann im Speicher des Computers ab der Adresse $02BC bis $02F2. Wollen Sie mit der Datasette arbeiten, so geben Sie bitte den Befehl POKE 735,1 ein. Für das Arbeiten mit der Floppystation lautet der Befehl: POKE 735,8 (oder 9; je nach Gerätenummer). Speichern können Sie jetzt mit der Befehlsfolge:

```
SYS 700, Startadresse, Endadresse, "Dateiname"
```

Start- und Endadresse werden dezimal eingegeben; der Dateiname darf, wie üblich, nicht länger als die vorgeschriebenen 16 Zeichen sein. Nach dem Drücken von <RETURN> wird der angegebene Bereich auf das angegebene Peripheriegerät gespeichert und kann mit LOAD "Dateiname",Gerät,1 wieder in den C 64 geladen werden. »Gerät« steht dabei für die Nummer 1 oder 8. (B. Schneiderheinze/ks)

```
Name : saver v1.1              02bc 02f2
----------------------------------------
02bc : 20 fd ae 20 8a ad 20 f7   11
02c4 : b7 85 c2 84 c1 20 fd ae   f1
02cc : 20 8a ad 20 f7 b7 85 af   53
02d4 : 84 ae 20 fd ae 20 57 e2   86
02dc : a9 01 a2 08 a8 20 ba ff   26
02e4 : a9 36 85 01 20 ed f5 a9   c6
02ec : 37 85 01 4c 7b e3 00 00   87
```

Listing 2. »Saver V1.1« speichert definierte RAM-Bereiche. Bitte mit dem MSE eingeben.

Die Bits und Bytes lassen bitten

Wenn Sie hinter das Geheimnis der Bits und Bytes kommen wollen, sind Sie hier genau richtig. Erfahren Sie, was dahinter steckt und erkennen Sie die vorhandenen Möglichkeiten.

Sie werden sehr schnell feststellen, daß Bits & Bytes immer wieder bei der Programmierung notwendig sind. Da bei dieser Thematik mit anderen Zahlensystemen gearbeitet wird, betrachten wir zunächst das Dualsystem. Hierauf baut die komplette Theorie zu den Bits auf.

Um das Dualsystem verstehen zu können, was nicht weiter schwierig ist, betrachten wir zuerst ein System, das jedem von uns geläufig ist. Die Rede ist vom Dezimalsystem mit den Ziffern Null bis Neun. Wir sind dadurch imstande, jede beliebige Menge darzustellen. Doch würden wir in große Verlegenheit geraten, würden wir die Aufgabe gestellt bekommen, gleiches mit einem Zahlensystem vorzunehmen, das statt zehn nur zwei Ziffern verwendet, nämlich das Dualsystem mit den Ziffern Null und Eins.

Die Zählweise erfolgt dabei so wie im Dezimalsystem. Man hat sich nur vor Augen zu halten, daß man pro Zahlenstelle nur bis Eins zählen darf, um sodann gleich einen Übertrag auf die nächste Stelle vorzunehmen. Beginnen wir zum Beispiel bei 1, müssen wir, um weiterzählen zu können, für die zweite Zahl bereits eine zweite Stelle anfügen. Die nächste Zahl lautet 10 (=2), gefolgt von 11 (=3) und 100 (=4). Diese recht einfache Zählweise ist in Bild 1 dargestellt. Wir zählen dabei lediglich bis 15, was der Binärzahl 1111 entspricht.

Selbst das Rechnen kann nach den gewohnten Regeln des Dezimalsystems vorgenommen werden. Eine Multiplikation von zwei Binärwerten ist hierfür ein gutes Beispiel (Bild 2).

dezimal	binär
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001
10	1010
11	1011
12	1100
13	1101
14	1110
15	1111

Bild 1. Zahlen des Binärsystems kennen nur zwei Zahlzeichen: Null und Eins. Umrechnungen sind jederzeit möglich.

Doch verbinden nicht nur gleiche Rechenregeln die beiden Zahlensysteme. Zahlen des einen Systems lassen sich problemlos in die des anderen umwandeln. Betrachten wir dazu einmal eine dezimale Zahl, wie zum Beispiel 3602. Wie man in Bild 3 erkennen kann, besteht diese Zahl aus vier Ziffern, die alle einen bestimmten Stellenwert einnehmen. Mathematisch errechnen sich diese aus den Potenzen zur Basis 10, das heißt 10^0, 10^1 und so fort. So besitzen die vier Ziffern unserer Zahl die Stellenwerte 1, 10, 100 und 1000. Mit ihrer Hilfe läßt sich unsere Zahl mathematisch aufspalten (Bild 3). Wir besitzen somit drei »Tausender«, sechs »Hunderter«, keine »Zehner« und schließlich zwei »Einer«. Als Summe erhalten wir die Zahl 3602.

Ähnliche Überlegungen lassen sich auch bei einer Binärzahl vornehmen. Die Berechnung des Stellenwertes erfolgt jetzt jedoch mit der Potenz zur Basis 2 (Bild 4). Die Stellenwerte einer achtstelligen Binärzahl lauten somit 2^0, 2^1, 2^2, 2^3, ..., 2^7, das entspricht den Werten 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 und 128. Eine Aufspaltung nach obigem Muster ergibt nun automatisch den dezimalen Wert unserer Binärzahl. Das Ergebnis: die Binärzahl 10010111 entspricht der dezimalen Zahl 151.

Ebenso einfach ist das Rückrechnen auf eine Binärzahl. Dabei stellen wir uns stets nur die Frage: Wie oft ist die entsprechend höchste Potenz von zwei in meiner Zahl enthalten? Wir rechnen

$2^7=128$ in 151 einmal 1 Rest 23
$2^6=64$ in 23 nullmal 0 Rest 23
$2^5=32$ in 23 nullmal 0 Rest 23
$2^4=16$ in 23 einmal 1 Rest 7
$2^3=8$ in 7 nullmal 0 Rest 7
$2^2=4$ in 7 einmal 1 Rest 3
$2^1=2$ in 3 einmal 1 Rest 1
$2^0=1$ in 1 einmal 1 Rest 0

Damit erhalten wir wieder die bekannte Binärfolge 10010111 für die dezimale Zahl 151.

Ein Computerspeicher besteht aus einer Vielzahl von sogenannten Elementarspeichern, die jeweils nur eine der Binärziffern (Null oder Eins) aufnehmen können, was man in Bild 5 erkennen kann. Man hat sie, aufgrund des englischen Fachausdruckes »BInnary digiT« für Binärziffer, abgekürzt »Bit« genannt. Jedes Bit stellt hierbei eine meßbare Größe dar. Fließt Strom, stellt der Computer intern eine Eins dar, ansonsten eine Null. Da die Arbeit mit Bits für den Menschen jedoch sehr abstrakt und anstrengend ist, hat man eine Gruppe von je acht Bit zu einer größeren Einheit, den Bytes zusammengefaßt. Durch die logi-

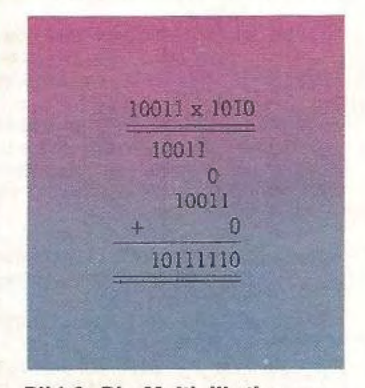


Bild 2. Die Multiplikation von Binärzahlen. Einfach wie im Dezimalsystem

schen Zustände (Null oder Eins) der einzelnen Bit eines Bytes, können dezimale Werte von 0 bis 255 dargestellt werden. Man kann dies überprüfen, wenn man die größte achtstellige Binärzahl 11111111 in eine Dezimalzahl verwandelt.

Nun haben Sie sicherlich schon festgestellt, daß wir ein Byte von Basic aus ohne weiteres ansprechen können. Dazu dienen uns die Befehle PEEK und POKE. Gerade im Bereich der Grafik aber reicht es nicht mehr aus, nur Bytes zu bearbeiten.

Dann müssen wir eine Möglichkeit finden, die einzelnen Bit in einem Byte gezielt zu bearbeiten. In diesem Zusammenhang fallen dann oft Begriffe wie etwa »Bits löschen«, »Bits setzen« oder »Bits testen«. Löschen heißt hier nichts anderes, als daß ein Bit auf den Wert Null gesetzt wird, im Gegensatz zum Setzen eines Bits. Hier wird das Bit mit dem Wert Eins belegt. Beim Testen wird dann der Wert des Bits ermittelt (Null oder Eins). Man bezeichnet dieses bewußte Setzen, Löschen und Testen von Bits auch als Bitmanipulation. Wie das Ganze funktioniert, soll uns nun beschäftigen.

Arbeitet man in Basic, ergeben sich erhebliche Probleme, denn diese Sprache bietet keine Befehle, um direkt auf Bits zuzugreifen. Aus diesem Grund betrachten wir ein Byte einmal etwas genauer (Bild 5).

Ein Byte besteht aus insgesamt acht Bit, die zur besseren Unterscheidung mit den Nummern 0 bis 7 versehen sind. Anders als in der gewohnten Zählweise erfolgt diese Numerierung jedoch nicht von links nach rechts, sondern von rechts nach links. Wie bei einer Binärzahl hat jedes Bit entsprechend seiner Stellung im Byte einen besonderen dezimalen Stellenwert. Bit 0 hat dabei den Wert 1, Bit 1 den Wert 2, Bit 2 den Wert 4 bis hin zu Bit 7 mit dem Stellenwert 128, wie Sie in Bild 5 erkennen können.

Zur Veränderung einzelner Bits verwenden wir die logischen Operatoren AND und OR. Mit ihrer Hilfe lassen sich zwei binäre Zahlen verknüpfen (UND/ODER-Verknüpfung). Das Ergebnis wird durch besondere Verknüpfungtabellen ermittelt. Zunächst benötigen wir die Verknüpfungsvorschriften der Operatoren. Wir haben sie in Bild 6 zusammengestellt. Die Grafiken zeigen, welches Resultat die Verknüpfung von zwei Bits ergibt. Je nach Zustand der Bits lautet das Ergebnis anders.

Man erkennt, daß das Ergebnis der Verknüpfung OR stets 1 ist, wenn eines oder beide Bit den logischen Wert 1 haben. Bei AND hingegen erreicht man nur eine 1, wenn sich beide Bit im Zustand 1 befinden. Bei der Verknüpfung von mehrstelligen Binärzahlen ist zu beachten, daß selbstverständlich die Bits mit der gleichen Bitnummer einzeln verknüpft werden (Bild 7).

Setzen oder löschen? Das ist hier die Frage

Auf gewisse Weise lassen sich diese Tatsachen zu unserer Bitmanipulation verwenden. Doch was ist eigentlich Bitmanipulation? Dazu gehört zum Beispiel, daß man ein bestimmtes Bit eines Bytes in einen gewünschten Zustand (0 oder 1) bringt, das heißt man will Bits gezielt setzen (logischer Zustand 1) oder löschen (logischer Zustand 0). Ebenso wichtig ist auch der Test, ob ein Bit gesetzt oder gelöscht ist. Dadurch lassen sich dann bestimmte Zustände des Computers näher bestimmen. Beginnen wir mit dem einfachsten dieser Manipulationstypen, dem Setzen von Bits. Ein Byte hat folgende Bitkombination:

00**1**01010 entspricht dem dezimalen Wert 42

Will man nun Bit Nummer 4, das fünfte Bit von rechts, setzen, benötigen wir eine andere Bitkombination, die logisch verknüpft nur dieses

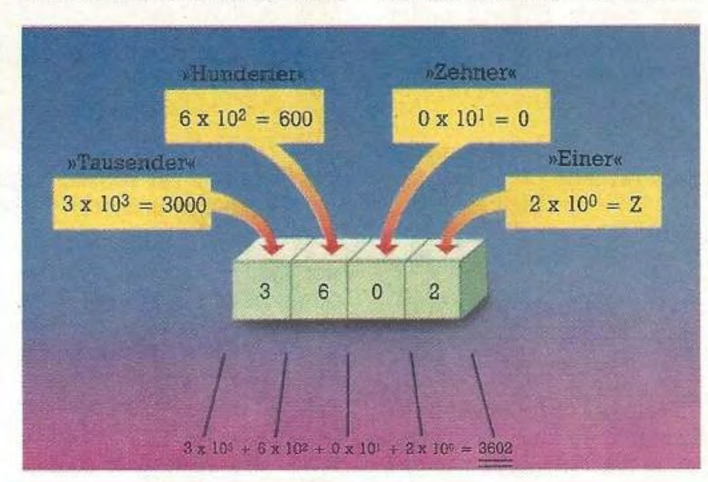


Bild 3. Eine in alle Elemente »zerlegte« dezimale Zahl

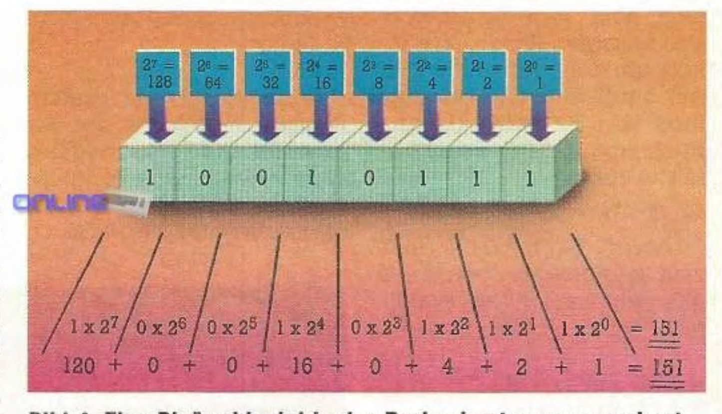


Bild 4. Eine Binärzahl wird in das Dezimalsystem umgerechnet

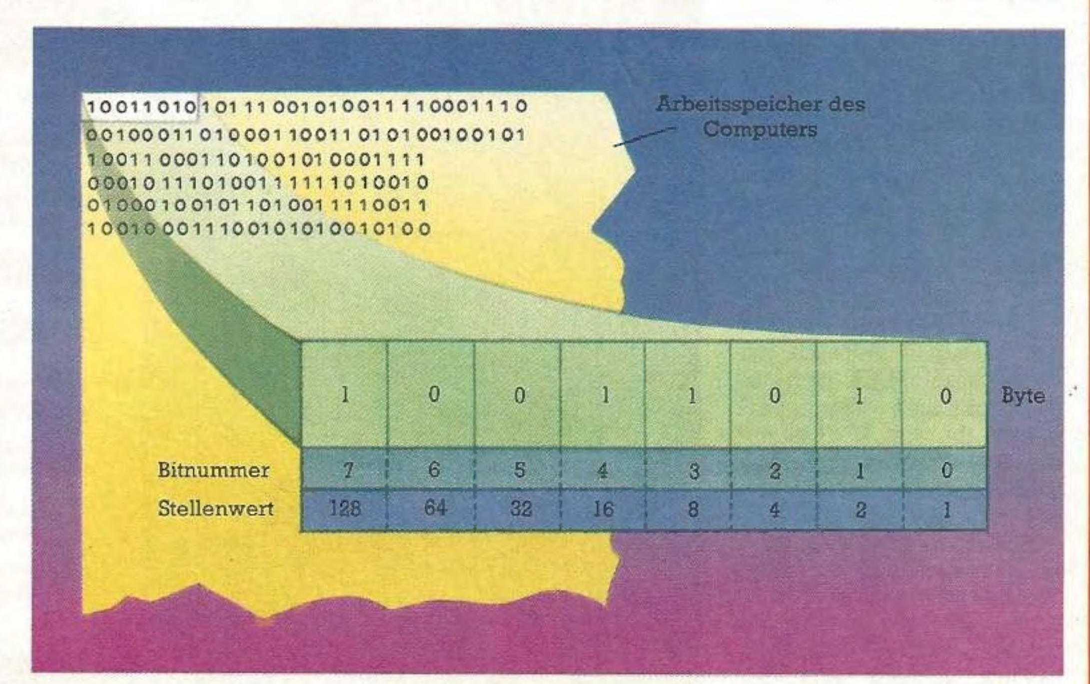


Bild 5. Der Arbeitsspeicher des C 64 ist gefüllt mit Elementarspeichern, den Bits. Acht davon werden zu einem Byte zusammengefaßt, das sich problemlos bearbeiten läßt.

eine Bit verändert. Die restlichen Bit dürfen davon nicht berührt werden. Nach einigem Probieren stellt sich heraus, daß der Operator OR bestens für diese Aufgabe geeignet ist. Der notwendige Wert ist ebenfalls schnell gefunden. Er besteht aus einer Bitkombination, bei der lediglich das zu setzende Bit den logischen Wert 1 besitzt:
00010000
Eine Verknüpfung mit OR beweist dies:

00101010	dezimal	42
00010000 (2^4)	dezimal	16
	OR	OR
00111010	dezimal	58

Das gewünschte Bit ist tatsächlich gesetzt. Der dezimale Wert ist gleichermaßen einfach zu ermitteln. Er lautet 16 oder respektive 2^4. Es genügt also, den Stellenwert des besagten Bits zu errechnen, um den Wert zu finden, der durch eine OR-Verknüpfung das Bit setzt. Unsere Rechnung sieht in Basic damit so aus:

```
42 OR 2^4 = 58
```

Dieser Sachverhalt läßt sich in folgender Formel auf alle Bit eines Bytes erweitern:

<alter wert> OR
2^<bitnummer> =
neuer wert>

Die Formel ermöglicht uns, mit PEEK und POKE direkt auf einzelne Bits zuzugreifen. Als Beispiel wählen wir die Speicherstelle 30000, bei der Bit Nummer 5 gesetzt werden soll. Die dazu nötige Basic-Anweisung lautet:

```
POKE 30000,PEEK(30000)
     OR 2^5
```

Zunächst entnimmt man der besagten Adresse mit dem Befehl PEEK den augenblicklichen Wert, verknüpft ihn mit 2^<bitnummer> und schreibt ihn anschließend mit POKE wieder zurück.

Ähnliche Überlegungen müssen auch beim Löschen von Bits vorgenommen werden. Haben wir zum Setzen von Bits die OR-Verknüpfung genutzt, erweist sich der AND-Operator zum Löschen als vorteilhaft. Verbleiben

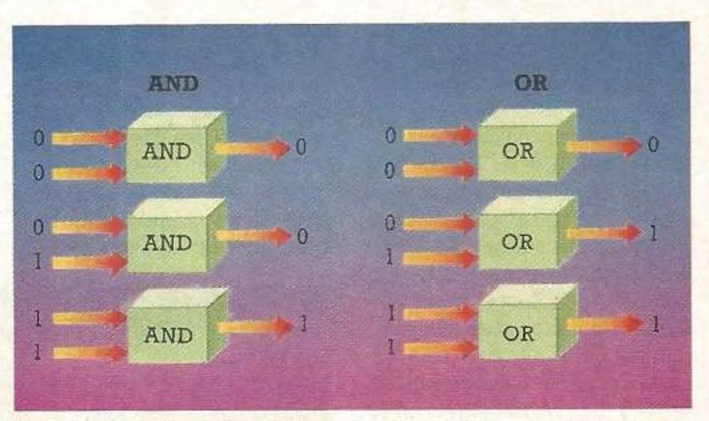


Bild 6. Anhand der Verknüpfungstabellen wird es deutlich: AND und OR ergeben unterschiedliche Werte

wir dazu bei unserem vorangegangenen Beispiel. Jetzt aber löschen wir das eben gesetzte Bit Nummer 4. Um die Bitkombination wieder in Erinnerung zu rufen, hier nochmals die Binärschreibweise des Wertes 58:
00111010 dezimal 58

Ein geeigneter Wert ist wiederum schnell gefunden. Er lautet
11101111

Er ist quasi das inverse Pendant des Wertes, den wir zuvor für das Setzen des Bits verwendeten. Eine Verknüpfung mit AND zeigt das Ergebnis unseres Versuchs:

00111010	dezimal	58
11101111 (255-2^4)	dezimal	239
	AND	AND
00101010	dezimal	42

Womit wir das Bit wieder gelöscht hätten. Wandelt man unseren Verknüpfungswert in eine dezimale Zahl um, ergibt sich der Wert 239. Natürlich können Sie hier auch andere Werte einsetzen, die die genannten Bedingungen erfüllen. Probieren Sie es einfach mal aus.

Sind alle Bit eines Bytes gesetzt, entspricht dies der dezimalen Zahl 255. In unserem Fall hat lediglich Bit Nummer 4 den logischen Zustand 0. Man erhält hier also das Resultat wesentlich schneller, wenn man den Stellenwert dieses gelöschten Bits von 255 subtrahiert, also 255 minus 2^4. Das Ergebnis ist ebenfalls 239. Es muß demnach folgende Rechnung angestellt werden:
58 AND (255 - 2^4) = 42

Die allgemeine Formel hierzu lautet:
<alter wert> AND (255 - 2^<bitnummer>) =
<neuer wert>

Das Löschen eines Bits einer Speicherstelle des C 64 erfolgt wieder mit den beiden Befehlen PEEK und POKE in Verbindung mit obiger Formel. Als Beispieladresse sei 30000 gewählt. Das Bit, das gelöscht werden soll, habe die Nummer 5:

```
POKE 30000,PEEK(30000) AND
    (255 - 2^5)
```

Mit diesem POKE-Befehl beenden wir unsere binären Spielereien, die den Zusammenhang von Bits, Bytes und dem Binärsystem näherbrachten. Jetzt sind Sie für alle Begegnungen mit Bits und Bytes gewappnet.

(Michael Thomas/rf)

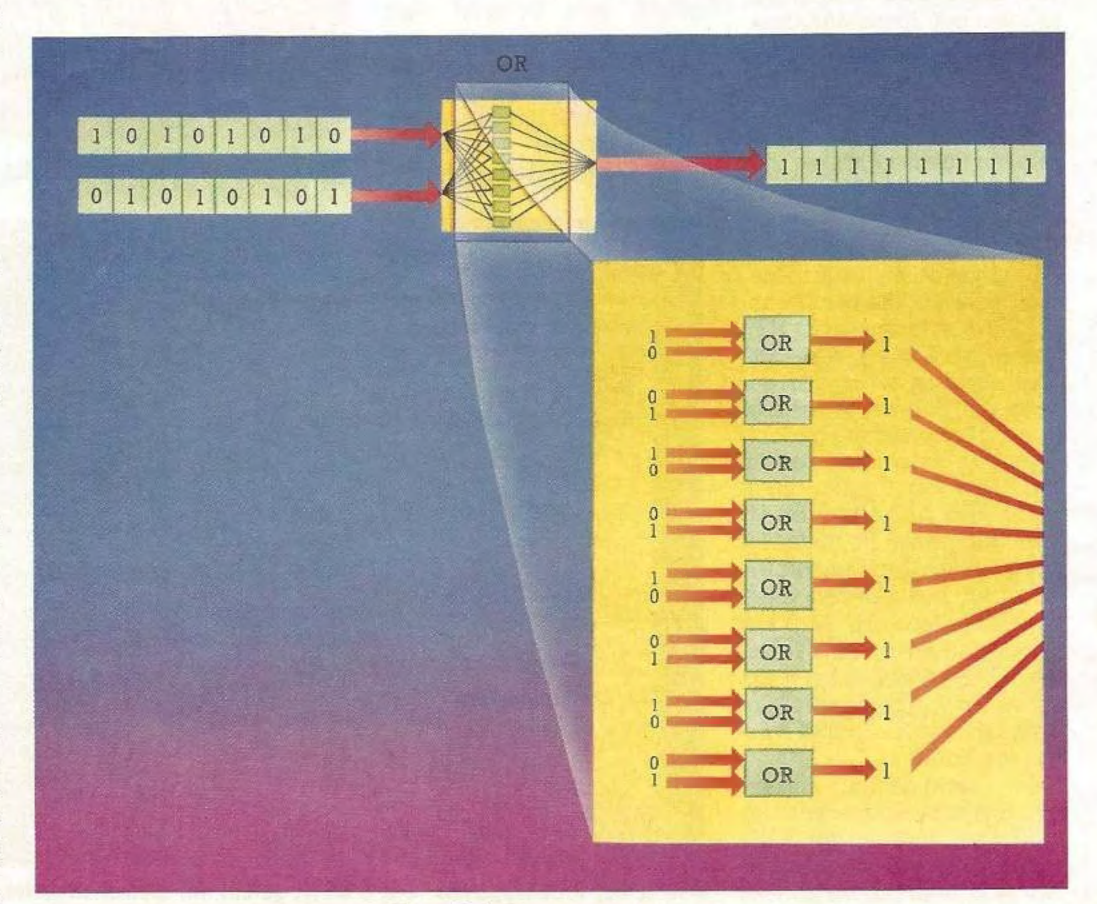
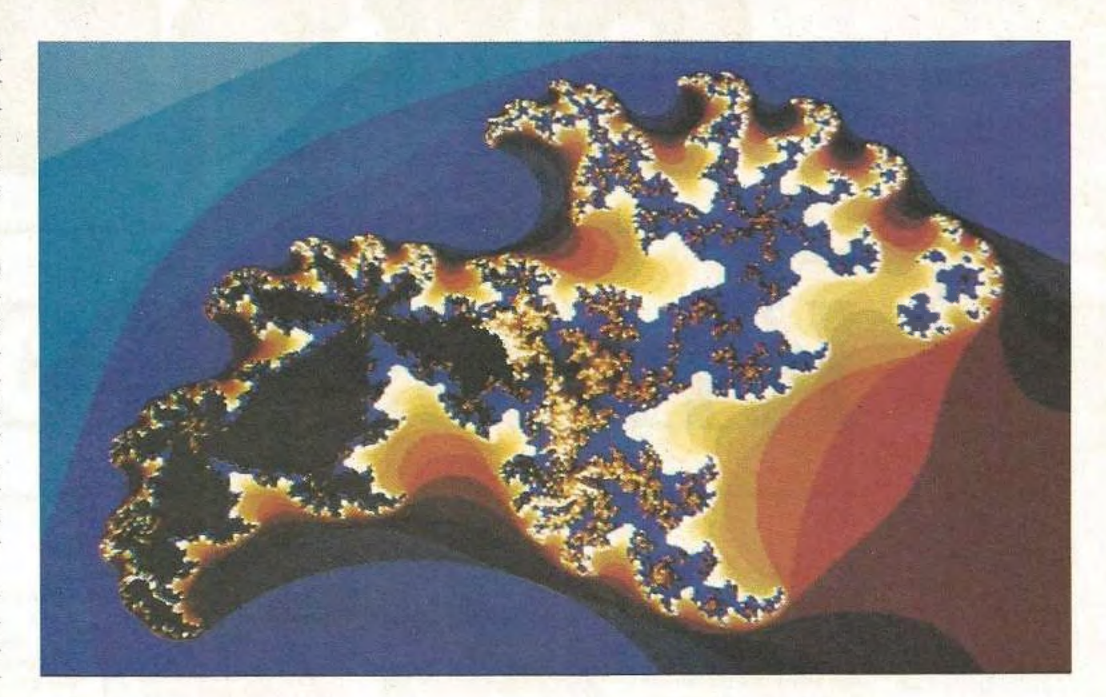


Bild 7. Ein Byte wird bitweise mit OR verknüpft





Wegweiser in die Welt der Grafik (Teil 3)

Begeben wir uns auf einen ersten Höhenflug durch die hochauflösende Grafik des C 64. Wir bereiten alles vor für die ersten Bilder, die Sie auf Ihrem Computer erstellen werden.

Wagen wir uns jetzt an die schon professionelle Programmierung der sogenannten Einzelpunktgrafik, die man in der Fachsprache auch »High-Resolution-Graphic« (englisch: High-Resolution = hochauflösende Grafik) oder einfach nur »Hires-Grafik« nennt. Gleich zu Beginn empfehlen wir, den ebenfalls in dieser Ausgabe befindlichen Begleitartikel »Die Bits und Bytes lassen bitten« eingehend zu studieren. Die dort vorhandenen Informationen sind für unseren Kurs von größter Wichtigkeit.

Bevor wir unsere Phantasie auf dem Computerbildschirm walten lassen, betrachten wir einen sehr wichtigen Baustein des C 64 näher, der uns von nun an stets begleiten wird.

Der »Very Important Chip«

Dieser Baustein besitzt den wohlklingenden Namen »VIC«, was als Abkürzung für »Video Interface Chip« steht. Er bewerkstelligt den Aufbau des Computerbildes und ist für das ordnungsgemäße Erscheinen aller Buchstaben und Symbole verantwortlich. Auch farbliche Eindrücke fallen in seinen Aufgabenbereich.

Er regelt zusätzlich den korrekten Aufbau der Einzelpunktgrafik, die uns ja besonders interessiert.

Für all die umfangreichen Aufgaben muß sich unser Allround-Baustein viele Werte merken. Aus diesem Grund wurde ein spezieller Teil des Speichers Ihres C 64 nur für die Arbeit des VIC reserviert. Dieser Speicherbereich, der sich von der Adresse mit der Nummer 53248 bis zu Adresse Nummer 53294 erstreckt, dient dem Video-Chip als Karteikasten. Die »VIC-Kartei«, die Sie in Bild 1 betrachten können, besteht aus insgesamt 47 Schubladen, sprich Registern, die jeweils nur ein Byte groß sind und somit maximal Werte von 0 bis 255 aufnehmen können. Mit den Befehlen POKE und PEEK können sie mühelos beeinflußt werden.

Die acht Bit eines Registers dienen als Ein- und Ausschalter für diverse Funktionen des VIC, wie Sie in Bild 2 sehen können. Hat das Bit den Wert 0, ist der spezielle Modus inaktiv. Befindet sich das Bit jedoch im logischen Zustand 1 ist die entsprechende Funktion aktiviert. Zur Bedienung dieser Schalter benötigen wir die Werkzeuge zur Bitmanipulation.

Der »Kartei-Kasten« des VIC

Ein Großteil befaßt sich mit der so wichtigen Steuerung der Sprites. Sie bleiben für uns auch verschlossen. Unter den Registern des VIC finden wir auch zwei Werte, die wir im zweiten Teil dieses Kurses verwendet haben (Hintergrund- und Rahmenfarbe).

Nach sorgfältigem Sortieren der nötigen Werte verbleiben lediglich drei Register, die wir in naher Zukunft für die Hires-Grafik benötigen werden. Sie enthalten jeweils ein Bit, das als Schalter für den entsprechenden Grafikmodus dient. Sehen wir uns dazu das erste der Register mit der Nummer 17 in Bild 1 etwas genauer an. Man erkennt die vielfältigen Aufgaben der einzelnen Bits. Eines davon trägt die Bezeichnung »Hires an/aus« und ist unser Schlüssel zur Einzelpunktgrafik. Wir müssen nunmehr den Schalter zur Hires-Grafik umlegen, das heißt Bit 5 im Register 17 in den logischen Zustand 1 versetzen. In Bild 2 haben wir ein Byte in seine einzeln »schaltbaren« Bits aufgeteilt.

Wie man Bild 1 entnimmt, kann man Register 17 mit Adresse 53265 ansprechen und verändern. Zum Einschalten der Hires-Grafik ist dabei Bit Nummer 5 zu setzen. Wir erinnern uns an die Formel zum Setzen von Bits:

```
POKE (adresse), PEEK
((adresse)) OR
2↑(bitnummer)
```

Betätigen wir nun unseren Schalter für die Einzelpunktgrafik mit folgendem Befehl:

```
POKE 53265, PEEK(53265) OR
2↑5
```

Kursübersicht

Teil 1: Einführung; Erste Gehversuche mit Blockgrafik

Teil 2: Die Farben des C 64

Teil 3: Die hochauflösende Grafik tritt in Aktion. Einschalten, Löschen und Ausschalten der Grafik wird erklärt. Die ersten Punkte erscheinen auf dem Bildschirm

Teil 4: Wir untersuchen das Setzen und Löschen von Punkten und feilen die bereits gewonnenen Kenntnisse zur Grafik weiter aus.

Teil 5: Mehrfarb-Grafik

Teil 6: Beispiele und Anwendungen

Der Video-Chip bemerkt die Veränderung sofort und reagiert im nächsten Augenblick. Sämtliche Zeichen verschwinden, während anstelle des gewohnten Bildschirms ein wirres Durcheinander von Farben und Punkten zu erkennen ist.

Acht mal achttausend Punkte

In diesem Modus kann man insgesamt 65 536 Grafikpunkte gezielt ansprechen. Würden diese in jeweils einem Byte gespeichert, wäre die gesamte Speicherkapazität des C 64 mit 65 536 Byte mit nur einem Grafikbild bereits erschöpft. Diese unsinnige Speicherweise wäre auch reine Platzverschwendung, denn die Informationen eines Bildpunktes lassen sich auf zwei Zustände reduzieren. Ein Punkt ist entweder gelöscht, das heißt nicht sichtbar, oder gesetzt. Im zweiten Fall können wir den Punkt sehen.

Diese zwei Zustände lassen sich leicht durch die beiden logischen Werte (0 oder 1) eines Bits repräsentieren. Ein gesetztes Bit (Bit = 1) im Grafikspeicher bedeutet demnach einen sichtbaren Punkt, während ein Bit mit dem Wert 0 für einen nicht gesetzen Punkt steht. Da ein Byte des Speichers insgesamt acht Bit enthält, vermindert sich damit der Speicherplatzbedarf eines Grafikbildes auf 65 536/8 gleich 8 192 Byte.

Der gefährliche Grafikspeicher

Der VIC benötigt zur Grafikdarstellung einen Speicher von 8192 Byte. Diesen entnimmt er einfach dem Arbeitsspeicher des C 64 ab Adresse 0 bis hin zu Adresse 8191. Unglücklicherweise befindet sich dort aber ein äußerst wichtiger Bereich für den Computer. Dessen Verwendung als Grafikspeicher würde unangenehme Folgen für die Funktionsbereitschaft des C 64 haben, da dort für den Betrieb wichtige Werte abgelegt sind.

Diesem Dilemma entgehen wir, indem wir ein weiteres VIC-Register zu Rate ziehen: Register 24 (Adresse 53 272), das Sie auch in Bild 1 sehen. Mit Bit 3 kann man den Video-Chip dazu veranlassen, einen weniger heiklen Bereich als Grafikspeicher zu verwenden. Befindet sich Bit 3 des Registers 24 im logischen Zustand 0, ergibt sich das eben beschriebene Problem. Der Video-Chip interpretiert den Bereich 0 bis 8191 als Grafikspeicher. Setzen wir jedoch das Bit, wird die Grafik auf den weniger gefährlichen Speicherbereich 8192 bis 16191 verschoben. Das wollen wir nun sogleich vollziehen:

```
POKE 53272, PEEK(53272) OR 2↑3
```

Es ist empfehlenswert, beide POKE-Befehle in einem kleinen Basic-Programm arbeiten zu lassen, wie es unser erstes Programmmodul in Listing 1 zeigt. Das Modul ist nicht mit RUN sondern mit GOSUB zu aktivieren:

```
GOSUB 50000
```

In den ursprünglichen Darstellungsmodus gelangt man durch gleichzeitiges Drücken der Tasten <RUN/STOP> und <RESTORE>.

Wurde der neue Bereich des Grafikspeichers zuvor anderweitig verwendet, etwa durch ein Basic-Programm, zeigen sich die dort gespeicherten Werte nach dem Einschalten mit unserem Programmodul als Hires-Grafik in Form von unregelmäßigen Punktemustern. Wir müssen also zunächst alle zufällig gesetzten Bildpunkte des Grafikbildschirms löschen. Unser zweites Modul (Listing 2) realisiert unser Vorhaben. Sie können dieses Programm einfach an das bereits bestehende Modul zum Einschalten der Grafik anhängen. Laden Sie also das bereits eingetippte Modul und tippen die neuen Basic-Zeilen einfach hinzu. Es ist ähnlich wie Listing 1 als Unterprogramm mit GOSUB 50 100 aufzurufen. Zur Aktivierung beider Programme genügt die Anweisung:

```
GOSUB 50000:GOSUB 50100
```

Die Geschwindigkeit ist allerdings, gebührend der Sprache Basic, sehr, sehr langsam. Sollte Ihnen nicht nach Warten zumute sein, so können Sie auch anstelle von Listing 2 das MSE-Programm in Listing 3 abtippen. Dieses Programm wird mit:

```
LOAD "LS3/MSE",8,1
```

geladen. Danach geben Sie bitte NEW ein.

Die Basic-Listings sind mit dem Checksummer, Listing 3 mit dem MSE abzutippen. Nähere Hinweise dazu finden Sie auf Seite 68. Gestartet wird unsere kleine Routine mit SYS 49152. Die Arbeit geschieht nun im Bruchteil einer Sekunde.

Die Farbe macht das Bild

Haben Sie den Grafikspeicher mit SYS 49152 gelöscht und den Grafik-Modus aktiviert, ist zwar das Punktegeflecht verschwunden, doch befinden sich immer noch einzelne bunte Kästchen auf unserem Grafikbildschirm.

Im Hires-Modus sind keine Buchstaben mehr sichtbar. Der nun brachliegende Bildschirmspeicher wird deshalb zum Farb-Speicher. Jedes Byte des Bildschirmspeichers ist dabei für jeweils eine Gruppe von 8 mal 8 (64) Punkten der Grafik verantwortlich, wie man in Bild 3 erkennen kann.

Ein Byte nimmt dabei die Farbe des Hintergrundes sowie die Punktfarbe der korrespondierenden Punktegruppe auf. Wir können also für je ein Kästchen von 64 Bildpunkten die Farbe des Hintergrundes und der gesetzten Punkte getrennt wählen. Innerhalb einer solchen Gruppierung von 64 Punkten sind jedoch nur zwei unterschiedliche Farben möglich (eben Hintergrund- und Punktefarbe).

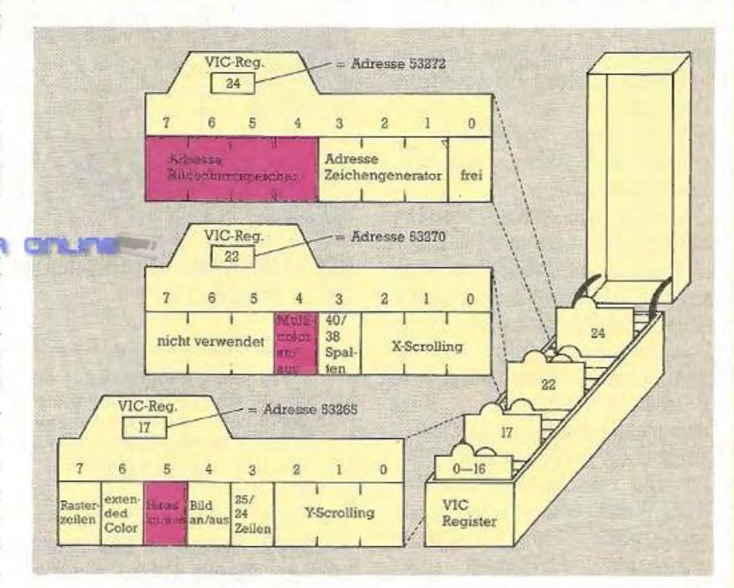


Bild 1. Die Kartei des VIC. Ein wohlgeordnetes System. Die wichtigsten Bytes sind rot markiert.

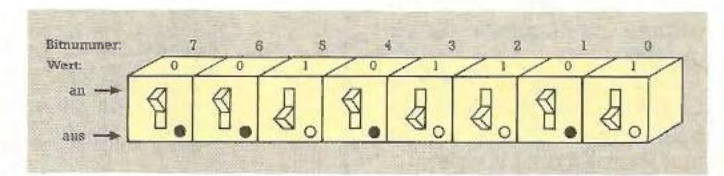
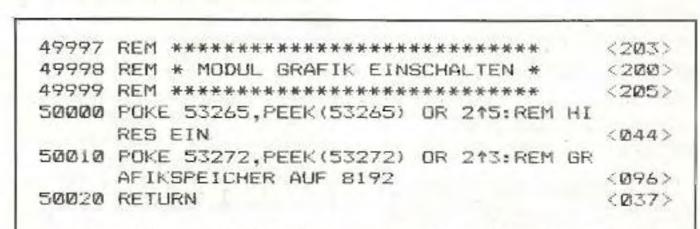


Bild 2. Bits wirken oft als Schalter. 0 bedeutet Schalter aus; 1 bedeutet Schalter an.



```
49997 REM ****************************        <203>
49998 REM * MODUL GRAFIK EINSCHALTEN *        <200>
49999 REM ****************************        <205>
50000 POKE 53265,PEEK(53265) OR 2↑5:REM HI
      RES EIN                                 <044>
50010 POKE 53272,PEEK(53272) OR 2↑3:REM GR
      AFIKSPEICHER AUF 8192                   <096>
50020 RETURN                                  <037>
```

Listing 1. Das erste Modul. Damit machen Sie dem C 64 »Grafik-Beine«. Eingabe mit dem Checksummer.

Doch Sie werden nun fragen, wie man in nur einem Byte zwei Farbwerte unterbringen kann? Die Antwort besteht in der Aufteilung der acht Bit eines Byte in zwei Teile zu je vier Bit, den sogenannten »Byte-Nibbles«. Wir haben für Sie ein Byte in Bild 4 in seine Nibble zerlegt.

Ein Nibble umfaßt also vier Bit, mit denen sich insgesamt 16 Werte von dezimal 0 bis 15 darstellen lassen. Da der C 64 nur 16 Farben kennt, genügen also für einen Farbwert genau vier Bit, das heißt ein Nibble.

Auf diese Weise bestimmt das in Bild 4 linke Nibble (Hi-Nibble) eines Byte im Bildschirmspeicher die Punktfarbe, während das rechte Nibble (Lo-Nibble) die Tönung des Hintergrundes festlegt. Für das Schreiben der entsprechenden Farbwerte für Punkte und Hintergrund in die Nibble eines Byte genügt folgende einfache Formel:

<bytewert> = <farbe punkte> * 16 + <farbe hintergrund>

Der daraus errechnete Bytewert muß nun mit POKE in den einzelnen Adressen unseres Grafik-Farb-Speichers abgelegt werden. Wie beim Löschen der Grafik verwenden wir hierzu ebenfalls eine FOR-NEXT-Schleife. Das Programmodul in Listing 4 zeigt dies recht deutlich. Bevor Sie das Modul mit GOSUB 50200 starten, ist in die Variablen VO und HI der gewünschte Farbwert der Punkte und des Hintergrundes zu schreiben. Die Umrechnung mit obiger Formel wird von dem Unterprogramm automatisch durchgeführt.

Aktivieren wir nun den Grafikmodus, um den Eingriff in den Farbspeicher genau verfolgen zu können:

```
GOSUB 50000:REM GRAFIK
EINSCHALTEN
SYS 49152:REM GRAFIK
LÖSCHEN
VO=0:HI=14:REM PUNKTE
SCHWARZ, HINTERGRUND
HELLBLAU
GOSUB 50200:REM FARBEN
SETZEN
```

Das Setzen der Farbe erfolgt zwar wesentlich schneller als etwa das Löschen des Grafikbildschirms, doch kann man diesen Vorgang

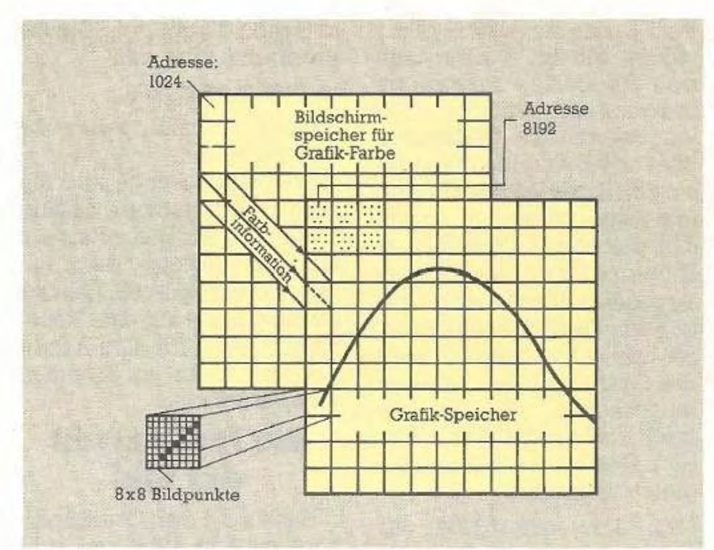


Bild 3. Der Bildschirmspeicher als Verwalter der Farben

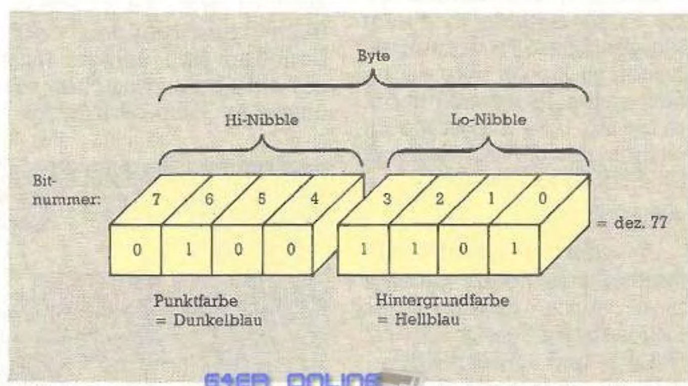


Bild 4. Ein Byte »auseinandergenibbelt«. Es entsteht ein Hi- und ein Lo-Nibble.

```
50097 REM *************************       <190>
50098 REM * MODUL GRAFIK LOESCHEN *       <006>
50099 REM *************************       <192>
50100 FOR Q=8192 TO 16191                 <091>
50110 POKE Q,0:NEXT Q                     <021>
50120 RETURN                              <137>
```

Listing 2. Der große Grafikspeicher muß zunächst gelöscht werden. Dieses Modul macht's. Eingabe mit dem Checksummer.

```
Name : ls3/mse              c000 c034
-------------------------------------
c000 : a9 3f 8d 0c c0 a9 00 a2   cc
c008 : 40 ca 9d 00 1f d0 fa ce   17
c010 : 0c c0 ac 0c c0 c0 1f d0   59
c018 : f0 60 a9 07 8d 26 c0 a5   dc
c020 : 02 a2 e8 ca 9d 00 03 d0   8e
c028 : fa ce 26 c0 ac 26 c0 c0   ab
c030 : 03 d0 f0 60 02 ad 01 02   79
```

Listing 3. Es geht sehr viel schneller. Das MSE-Listing zum Löschen der Grafik und dem Setzen der Farbe. Eingabe mit dem MSE.

```
50197 REM **********************                 <215>
50198 REM * MODUL FARBE SETZEN *                 <136>
50199 REM **********************                 <217>
50200 BW=VO*16+HI                                <159>
50210 FOR Q=1024 TO 2023:POKE Q,BW:NEXT Q        <012>
50220 RETURN                                     <239>
```

Listing 4. Grafik-Farben setzen in Basic. Ebenso langsam wie Listing 2. Eingabe mit dem Checksummer.

ebenso beschleunigen, wenn man unsere Basic-Routine in Maschinensprache formuliert. Aus diesem Grund ist in dem kleinen MSE-Programm in Listing 3 eine Prozedur zum Setzen der Farbe hinzugefügt. Sie kann mit SYS49178 aktiviert werden. Um Sie zu verwenden, muß das Basic-Modul »Farben setzen« etwas umgeschrieben werden.

Ändern Sie Zeile 50210 in folgende Basic-Zeile um:

```
50210 POKE 2,BW:SYS 49178
```

Bei Aufruf des Moduls mit GOSUB wird das Maschinenprogramm aktiviert, und vollführt seine Arbeit wesentlich schneller als die ursprüngliche FOR-NEXT-Schleife.

Wie gewohnt gelangt man durch Betätigen von <RUN/STOP RESTORE> wieder in den Textmodus zurück. Diese Methode ist aber nicht besonders elegant. Der Grafikmodus wird zwar abgeschaltet, jedes laufende Programm jedoch unterbrochen. Oftmals soll das Grafikbild innerhalb eines Basic-Programms ein- und wieder ausgeschaltet werden. Das bedeutet: Der Grafik-Schalter muß wieder zurückgestellt werden (Register 17 Bit 5). Man darf auch nicht vergessen, das manipulierte Bit 3 in Register 24 in seinen ursprünglichen Zustand (0) zu versetzen. Wir müssen also stets jene POKE-Anweisungen eintippen, wie Sie in Listing 5 (Modul »Grafik abschalten«) zu sehen sind. Es muß mit GOSUB 50300 aufgerufen werden.

Es wäre hier ein Schlimmes, Sie nur mit den eben beschriebenen Programm-Modulen zu entlassen, ohne auch nur einen einzigen Punkt auf dem Bildschirm gesetzt zu haben. Aus diesem Grund greifen wir unserem Thema etwas vor und bieten in Listing 6 bereits das komplette Modul zum Setzen und Löschen von einzelnen Punkten. Die Variablen X und Y geben die Koordinaten des gewünschten Punktes an. Der Nullpunkt unseres Koordinatengitters befindet sich anders als gewohnt in der linken oberen Ecke des Bildschirms, wobei die X-Achse waagerecht verläuft. X darf dabei Werte von



Markt&Technik

64'er

GROSSER SONDERTEIL FÜR ALLE EINSTEIGER

SOFTWARE, SOFTWARE ÜBER ALLES

Software ist für Computer das Elixier des Lebens. Aber auf die richtige Software kommt es an. Wir zeigen Ihnen in unserem Kurs: »Ein Computer kommt ins Haus (4)« welche Arten von Software es gibt, was man mit ihr machen, und von ihr erwarten kann (und was nicht). Textverarbeitung, Datenbanken, Grafik und Spiele sind nur einige der Anwendungen, die wir Ihnen vorstellen werden, damit Sie aus Ihrem Computer möglichst viel herausholen können. Selbstverständlich erfahren Sie auch, welche Programme empfehlenswert und nützlich sind. Hoher Bedienungskomfort und die Leistungsfähigkeit der Programme sind dabei entscheidende Kriterien. Wegen dem riesigen Programmangebot, das sich auf dem Markt tummelt, haben wir für Sie die besten ausgesucht.

IM REICH DER DATENFERNÜBERTRAGUNG

Freuen Sie sich darauf, mit Ihrem Computer neue Welten zu entdecken und dringen Sie mit uns in das Reich der Datenfernübertragung ein. Wir erklären Ihnen alle dazugehörenden Begriffe, sagen Ihnen, welche Ausstattung notwendig ist und informieren über die Möglichkeiten der DFÜ. Datenbanken, Mailboxen, Datex-P, Terminalken, Kommunikationssoftware, Modems und Akustikkoppler — alle diese Begriffe werden Sie verstehen und sinnvoll anwenden lernen. Sehen Sie, wie es Ihr C 64 schafft, auch mit wesentlich teureren Computern in weit entfernten Städten zu kommunizieren und staunen Sie, wie interessant es ist, auf Datenreise zu gehen.

informativ · verständlich · ausführlich

Top-Themen im nächsten 64'er

ENTDECKEN SIE DIE GEHEIMNISSE DER HIRES-GRAFIK!

Im vierten Teil unsers Grafikkurses werden Sie alle Angst vor der sonst so geheimnisvollen Hires-Grafik verlieren. Lernen Sie von Anfang an, wie man beim C 64 jeden einzelnen Punkt auf dem Bildschirm ansprechen kann. Völlig neue Möglichkeiten eröffnen sich, wenn Sie statt der üblichen 1000 Punkte (bei Blockgrafik) plötzlich 64000 Punkte zur Verfügung haben. Wir zeigen Ihnen, wie Sie Linien zeichnen, Punkte setzen und wieder löschen, welche POKE-Befehle dazu notwendig sind und welche Berechnungsformeln dahinter stecken. Außerdem erfahren Sie, welche Vor- und Nachteile mit der Hires-Grafik verbunden sind.

Weiterhin finden Sie in der nächsten Ausgabe:

Tips & Tricks: Nützliche Programmierhilfen für Ihre eigenen Basic-Programme

Profis helfen Einsteigern: Knifflige Fragen leicht verständlich und ausführlich beantwortet

0 bis 319 annehmen. Die senkrecht nach unten laufende Y-Achse besitzt nur einen Wertebereich von 0 bis 199. Innerhalb dieser Grenzen können Sie nun beliebig Punkte mit GOSUB 50400 setzen und mit GOSUB 50500 löschen. Setzen wir als Beispiel einen Punkt an die Koordinaten X = 160 und Y = 100, so muß die Anweisung lauten:

```
X=160:Y=100:GOSUB 50400
```

Entsprechend löschen wir den Punkt wieder:

```
X=160:Y=100:GOSUB 50500
```

Im nächsten Teil unseres Kurses werden wir die Prinzipien des Setzens und Löschens von Punkten beleuchten. Bis dahin sollten Sie die neuen Module ausprobieren und genießen. Vergessen Sie aber beim Setzen von Punkten nicht, die Hires-Grafik zu aktivieren!

(Michael Thomas/rf)

```
50297 REM ****************************        <249>
50298 REM * MODUL GRAFIK AUSSCHALTEN *        <010>
50299 REM ****************************        <251>
50300 POKE 53265,PEEK(53265)AND(255-2↑5):R
      EM HIRES AUS                            <211>
50310 POKE 53272,PEEK(53272)AND(255-2↑3):R
      EM GRAFIKSPPEICHER ZURUECK              <194>
50320 RETURN                                  <083>
```

Listing 5. Verlassen Sie die Grafik des C 64 ohne Probleme mit diesem Modul. Eingabe mit dem Checksummer.

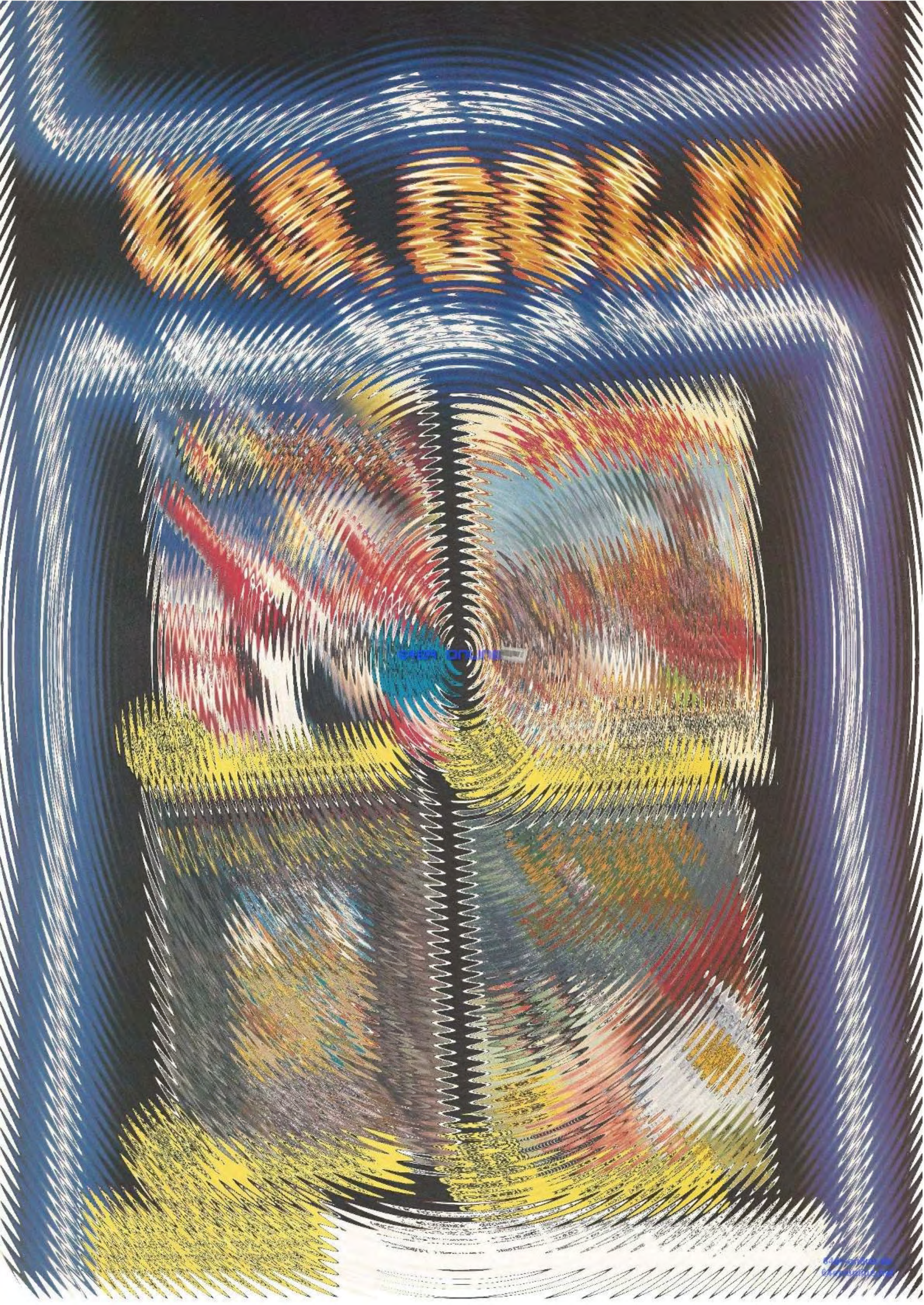
Literatur:

64'er-Sonderheft 6/86, Grafik und 64'er Sonderheft 20, Grafik, Markt & Technik Verlag AG, 14 Mark

64'er-Magazin 5/86, Seite 139, Sprites, die Kobolde des C 64, Markt & Technik Verlag AG, 6,50 Mark

```
50395 REM **********************              <157>
50396 REM * MODUL PUNKT SETZEN *              <004>
50397 REM **********************              <159>
50398 REM X= X-KOORDINATE DES PUNKTES         <242>
50399 REM Y= Y-KOORDINATE DES PUNKTES         <027>
50400 GR=320*INT(Y/8)+(Y AND 7)+(8*INT(X/8
      ))+8192:REM ADRESSE                     <236>
50410 MS=2↑(7-(X AND 7)):REM BITMASKE         <136>
50420 POKE GR,PEEK(GR)OR MS                   <213>
50430 RETURN                                  <193>
50495 REM ************************            <255>
50496 REM * MODUL PUNKT LOESCHEN *            <094>
50497 REM ************************            <001>
50498 REM X= X-KOORDINATE DES PUNKTES         <088>
50499 REM Y= Y-KOORDINATE DES PUNKTES         <129>
50500 GR=320*INT(Y/8)+(Y AND 7)+(8*INT(X/8
      ))+8192:REM ADRESSE                     <082>
50510 MS=2↑(7-(X AND 7)):REM BITMASKE         <238>
50520 POKE GR,PEEK(GR)AND(255-MS)             <127>
50530 RETURN                                  <039>
```

Listing 6. Das Schmankerl: Grafikpunkte setzen und löschen. Eingabe mit dem Checksummer.



Die 1571 bekommt Flügel

64'er Test

Floppy-Speeder gibt es nicht nur für die 1541; auch der C 128 und die 1570/71 kommen zu neuen Ehren, wenn man mit dem neuen Beschleuniger »Prospeed« ein wenig nachhilft.

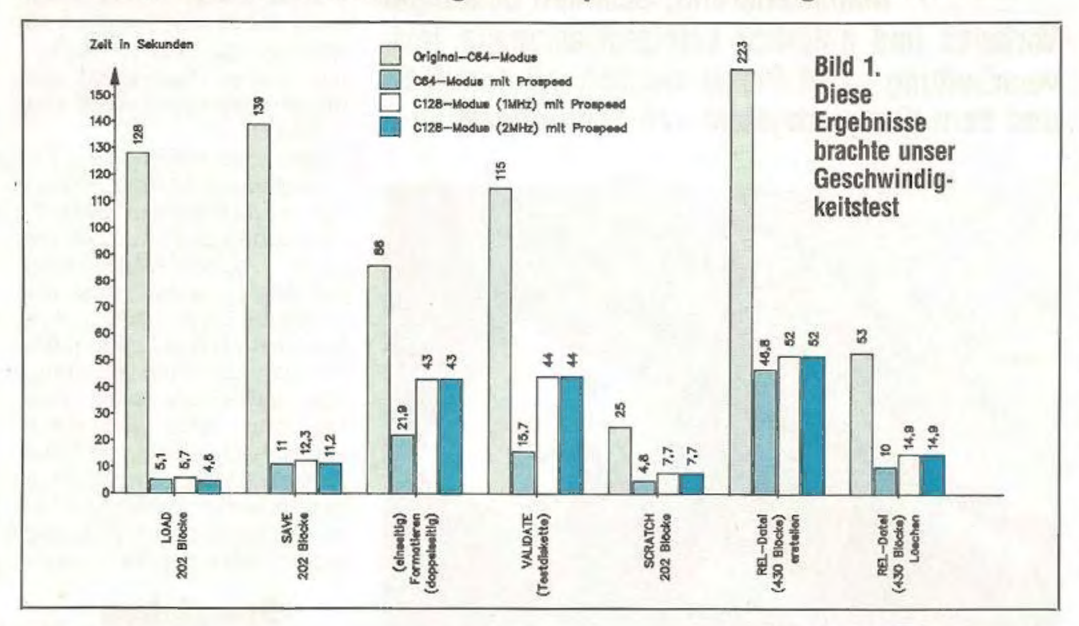


Bild 1. Diese Ergebnisse brachte unser Geschwindigkeitstest

Der C 128, allgemein etwas stiefmütterlich behandelt, wenn es um Hard- und Software geht, wurde bisher auch mit Beschleunigungssystemen für die Floppy 1570/71 nicht gerade überhäuft. Es gibt jedoch seit kurzer Zeit ein Produkt, das dem angeschlossenen Diskettenlaufwerk sowohl im C 128- als auch im C 64-Modus auf die Sprünge hilft. »Prospeed« nennt sich der Speeder von Michael Lamm, und dabei handelt es sich um eine (man kann es vorwegnehmen) gute Adaption des bekannten Prologic-DOS für die 1541. Es wurden sämtliche Funktionen des Prologic-DOS in das Prospeed übernommen, so zum Beispiel die eingebaute Centronics-Schnittstelle am User-Port, die belegten Funktionstasten und die eingebaute Software im Floppy-ROM (dazu gleich mehr).

Prospeed kostet 198 Mark und besteht aus einer Platine für die Floppystation und einem Kernel-EPROM für den Computer. Die parallele Übertragungsleitung zwischen C 128 und 1570/71 wird beim Computer (leider) an den User-Port und nicht mehr, wie bei Prologic-DOS, an den Expansion-Port geführt. Das bringt Probleme für den Anschluß eines Centronics-Druckers mit sich. Wer sich umständliches und für die Computeranlage gefährliches Umstecken ersparen will, wird um die Anschaffung einer »User-Port-Weiche« (eine Art Doppelstecker) nicht herumkommen.

Nach dem Einschalten meldet sich der C 128 sowohl im C 64- als auch im C 128-Modus mit den gewohnten Bildschirmfarben; lediglich die Einschaltmeldung wurde geringfügig geändert.

Sämtliche Diskettenfunktionen werden sowohl im C 64- als auch im C 128-Modus beschleunigt. Alleine der CP/M-Modus bleibt unberührt; schade eigentlich, gerade dieses professionellste Betriebssystem hätte es nötig gehabt.

Wie Sie aus Bild 1 ersehen, haben unsere Testmessungen sehr gute Werte für Prospeed ermittelt. Der Beschleuniger dürfte damit auch hohen Ansprüchen gerecht werden. Wie eingangs schon erwähnt, kann das Produkt aber noch mehr als nur beschleunigen. Das Betriebssystem in der Floppystation wurde zum Beispiel erweitert. Es enthält drei eingebaute Kopierprogramme (»Profile«, »Produb« und »Prologic-Copy«), die speziell für Prospeed geschrieben sind und das Kopieren einzelner Dateien und ganzer Disketteninhalte mit hoher Geschwindigkeit erlauben. An die DFÜ-Freaks wurde ebenfalls gedacht: Statt Prospeed mit Funktionen »vollzustopfen« (wie das bei fast allen anderen Speedern der Fall ist), wurden die RS232-Routinen beibehalten. So sind die Prospeed-Anwender in der glücklichen Lage, DFÜ zusammen mit dem Beschleuniger zu betreiben. Insgesamt ein gutes System, das sich sehr kompatibel zu — auf dem Markt befindlicher — Software gezeigt hat. Arbeitet man nicht gerade im leider vernachlässigten CP/M-Modus, so läßt es einem die Kaffeepausen, die man früher beim Arbeiten mit der Diskettenstation einlegen mußte, schnell vergessen. (ap/ks)

64'er Wertung

Auf einen Blick

Bei »Prospeed« handelt es sich um ein Beschleunigungssystem (Hardware) für den C 128 mit einer angeschlossenen 1570/71 oder für den C 128D. Der Speeder besticht durch seine hohe Geschwindigkeit und die Beschleunigung des C 64- und C 128-Modus. Er eignet sich für alle Computeranwendungen und ist insgesamt als sehr empfehlenswert zu bezeichnen.

In den neuen C 128D mit Blechgehäuse läßt sich Prospeed leider nicht einbauen. Die Platine dieses Computers wurde vollständig überarbeitet.

Positiv

- sehr hohe Geschwindigkeit
- RS232-Routinen
- eingebaute Centronics-Schnittstelle
- belegte Funktionstasten
- Kopierprogramme im ROM integriert
- akzeptabler Preis

Negativ

- CP/M-Modus nicht beschleunigt
- Parallelkabel am User-Port

Wichtige Daten

Produktname: Prospeed
getestete Konfiguration: C 128D in der Grundversion mit Prospeed
Preis: 198 Mark
Hersteller: Michael Lamm, Schönbornring 14, 6078 Neu-Isenburg 2, Telefon: 06102/52535

Das Scanntronik-Komplettsystem

64'er Test

Text und Grafik mischen, farbig drucken mit Schwarzweiß-Druckern, Maussteuerung, Scannen beliebiger Vorlagen und natürlich semiprofessionelle Textverarbeitung — all das ist möglich mit dem C 64 und dem Komplettsystem von Scanntronik!

Die Gestaltung von Text- und Grafik-Vorlagen auf dem Bildschirm war lange den Personal Computern (PCs) vorbehalten. Dank Programmen wie dem Printfox und geeigneter Hardware wie dem Superscanner II (Bild 1, getestet in 64'er 8/1987) erlaubt nun auch der C 64 diese interessante Nutzung. Mittlerweile sind diverse Erweiterungen zu den genannten Produkten erhältlich, welche das Arbeiten damit hochinteressant machen. Es kann bereits jetzt von einem Komplettsystem gesprochen werden, das seinesgleichen sucht.

Dazu zählen die Printfox-Erweiterungen (Printfox-Basar, Charakterfox), das Erweiterungspaket »Scan-Extension 1« für den Superscanner II, das spezielle Farbdruckprogramm »Colourprinter«, die analoge Scanntronik-Maus nebst der Anpassungs-Software »Maus * 4«, dem Malprogramm »Cheese« und der Erweiterung »Cheese-Add-On« sowie diverse Hard- und Software-Utilities (Interface »Softy«, Verbindungskabel, Grafik-ROM für MPS 802, Lochfolie, Klebeset, Farbbandset etc.). Eine Übersicht mit Preisen finden Sie am Ende des Artikels in Tabelle 1.

Nicht zum Komplettsystem gehört übrigens Hi-Eddi+. Dieses Programm wird von Markt und Technik vertrieben, es wurde aber ebenso von Hans Haberl programmiert wie die Programme des Scanntronik-Komplettsystems. So wird beispielsweise einem Anwender von Hi-Eddi+ beim ersten Kontakt mit dem Printfox sofort der praktisch identische Grafikeditor auffallen. Auch in »Maus * 4« ist Hi-Eddi+ berücksichtigt, doch dazu später mehr.

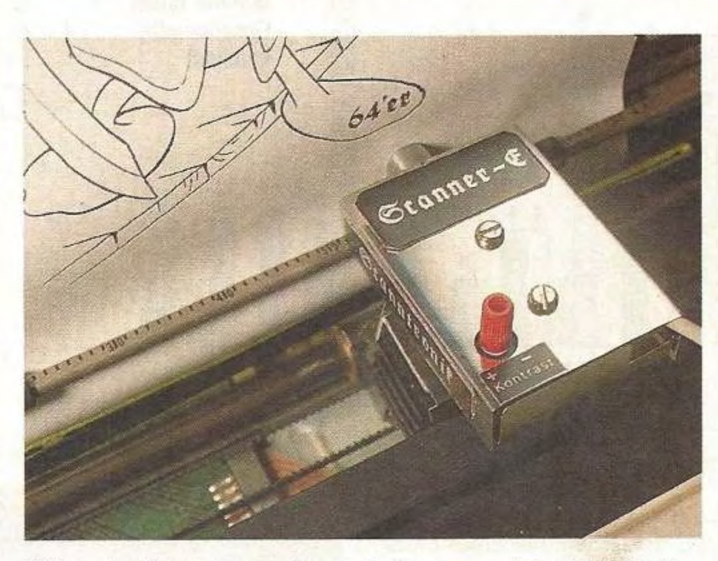


Bild 1. Der Superscanner II zum Aufstecken auf den Druckkopf

Das vom Printfox angewandte Prinzip nennt sich »WYSIWYG«, was für »What you see is what you get« steht, zu deutsch etwa: »Was Du siehst, bekommst Du.« Natürlich muß man sich darüber im klaren sein, daß der C 64 (von der Hardware her gesehen) nicht die optimale Ausstattung mit sich bringt, über die professionelle Layout-Systeme verfügen — das hängt vor allem mit der vergleichsweise geringen Speicherkapazität zusammen. Trotzdem, oder gerade deswegen, ist es erstaunlich, was mit der Programmpalette rund um den Printfox machbar ist. Auf den Printfox selbst (Test in 64'er, Ausgabe 6/1986) braucht hier wohl nicht näher eingegangen zu werden, die Leistungsfähigkeit dieses Programms demonstrieren Ausdrucke wie in Bild 2.

Eine der wichtigsten Erweiterungen ist der Characterfox zum Preis von 78 Mark. Es handelt sich hierbei um einen Zeichensatz-Editor, der den Benutzer in die angenehme Lage versetzt, den Buchstaben und Zeichen genau das Aussehen zu geben, das gewünscht wird. Ob Märchen oder Dienstaufsichtsbeschwerde — das Aussehen der Buchstaben gehört neben anderen Dingen unbedingt zur Wirkung eines Textes auf den Leser.

Buchstaben nach Maß

Zum Lieferumfang des Characterfox gehören zunächst zwanzig neue Zeichensätze, die eindrucksvoll demonstrieren, daß dem Buchstabenbasteln Tür und Tor geöffnet ist (Bild 3). Das Arbeiten mit dem Editor ist sehr komfortabel, da der Benutzer gleichzeitig vier Speicher für jedes Zeichen zur Verfügung hat. Verschiedene Variationen eines Zeichens können auf einen Blick miteinander verglichen werden (Bild 4).

Zum Lieferumfang des Characterfox gehört auch

Printfox
Der schlaue
Druckerfuchs
von
Hans Haberl
(C) 1986 by
Scanntronik

Bild 2. Der Printfox ist ein überaus leistungsfähiges Programm

Das Scanntronik-Komplettsystem
Das Scanntronik-Komplettsystem
Das Scanntronik-Komplettsystem
Das Scanntronik-Komplettsystem
Das Scanntronik-Komplettsystem

Bild 3. Zeichensätze von der Charakterfox-Diskette ...

Die 64'er hat wieder zugeschlagen!
Die 64'er hat wieder zugeschlagen!
Die 64'er hat wieder zugeschlagen!
Die 64'er hat wieder zugeschlagen!
Die 64'er hat wieder zugeschlagen!

Bild 4. ... und Zeichensätze eines Charakterfox-Anwenders

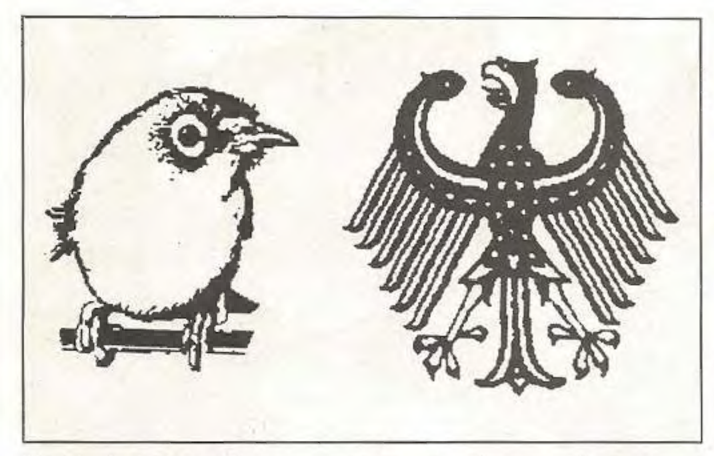


Bild 5. Ein Beispiel für die exzellenten Grafiken des Printfox-Basars: Die Meise und der Bundesadler

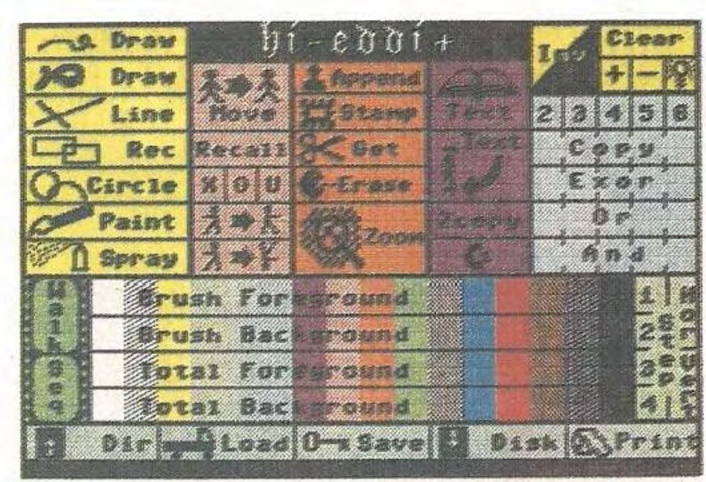


Bild 6. Das Hauptmenü von Hi-Eddi+ als Hardcopy

ein Programm namens Oldfox, mit dem Texte gerettet werden können, wenn der Computer einmal abstürzt. Das ist zwar sehr selten der Fall, aber wenn es einmal passiert, wird man diese kleine Routine sehr zu schätzen wissen.

Auch an das Laden von Texten, die mit anderen Textverarbeitungssystemen erstellt wurden, hat der Programmierer gedacht. So können Dateien im ASCII-Code, CBM-Format (Startexter, Textomat, Fontmaster-II Seq.), BS-Code (Vizawrite, Wordpro 3+, Fontmaster-Prg.) sowie Viza-Code (Vizawrite inklusive der meisten Steuerzeichen) zur Weiterverarbeitung mit dem Printfox konvertiert werden.

Schließlich können Sie Ihre Tastatur-Belegung noch individuell festlegen, beispielsweise »X« und »Y« dauerhaft vertauschen.

»Die Fox-Bibel zum Printfox-Basar« nennt sich eine Erweiterung, die für 88 Mark zu haben ist. Man erhält ein 70seitiges Heft und drei Disketten, auf denen sich zahlreiche Grafiken befinden. Die »Bibel« trägt ihren Namen leider nicht ganz zurecht. In der Anleitung wird das Arbeiten mit dem Printfox ein wenig vertieft und der eine oder andere Kniff vermittelt. Wer aber schon des öfteren mit dem Printfox gearbeitet hat oder dessen Anleitung beherrscht, findet nichts wesentlich Neues.

Die auf den drei Disketten befindlichen Grafiken sind alle mit dem Superscanner II digitalisiert und finden im Anleitungsheft auf 19 Seiten Platz. Sie sind qualitativ über jeden Zweifel erhaben (Bild 5), es muß jedoch gesagt werden, daß mehrere sich für eine praktische Benutzung nur bedingt eignen, da sie sehr groß sind und sich nur umständlich in Texte integrieren lassen.

Die Grafiken alleine sind eigentlich schon Kaufanreiz genug, besonders, wenn kein Superscanner im Haus (der immerhin knapp 400 Mark kostet) und somit das Digitalisieren von Bildvorlagen nicht möglich ist.

Trotz der exzellenten Grafiken muß aber dennoch gesagt werden, daß der Printfox-Basar insgesamt relativ wenig bietet. Der Preis erscheint nicht gerechtfertigt.

Nun kommt Farbe ins Spiel

Ein wirklicher Renner verbirgt sich hinter der unscheinbaren Bezeichnung »Colourprinter«, der je nach vorhandenem Drucker zwischen 138 und 158 Mark kostet. Er versetzt Schwarzweiß-Matrixdrucker in die glückliche Lage, von nun an auch vierfarbig drucken zu können — und zwar richtig! Folgende Druckertypen arbeiten mit dem Colourprinter zusammen (weitere sind laut Scanntronik in Vorbereitung): Epson FX-80/85, Star NL 10 mit Parallel-Cartridge, Epson RX-80, Shinwa CP-80 und Commodore MPS 802.

Das Prinzip ist ebenso simpel wie genial: Wer sich schon einmal mit Farblehre beschäftigt hat, weiß, daß aus den Grundfarben Gelb, Rot, Blau, Schwarz und Weiß alle Farben gemischt werden können, die das menschliche Auge wahrnehmen kann. Bekanntestes Beispiel ist die Farbe Grün, die sich aus den Grundtönen Gelb und Blau zusammensetzt. Nach diesem Prinzip arbeiten auch die »richtigen« Druckmaschinen, die uns alltäglich eine Fülle von Zeitungen und Illustrierten bescheren. Der Colourprinter macht es genauso: Neben der (guten) Anleitung und Software bekommt der Käufer drei Farbbänder in Gelb, Blau und Rot geliefert. Diese werden nun während des Druckvorganges nacheinander eingesetzt, zuzüglich des vorhandenen schwarzen Farbbandes. Auf diese Weise wird das farbige Bild Schicht um Schicht zu Papier gebracht.

Das klingt etwas kompli-



Bild 7. Nein, dieses Bild ist nicht von einem Amiga! Auch auf einem C 64 macht »King Tut« eine gute Figur.



Bild 8. Wer würde glauben, daß ein Schwarzweiß-Drucker dahintersteckt? Farbig drucken kann so preiswert sein!



Bild 9. Auch unser Schlumpf scheint zufrieden zu sein



Bild 10. Fantasy kommt erst durch Farbe richtig zur Geltung

ziert, geht aber in der Praxis dank einer in der Software integrierten »Farbbandspannung« sehr flott. Ein Ausdruck ist trotz Farbbandwechsel etwa dreimal schneller als auf einem Commodore Amiga mit Farbdrucker, steht diesem aber in Qualität und Auflösung in nichts nach!

Glücklichen Besitzern der Drucker Epson FX-80/85 und Star NL-10 (wohlgemerkt: mit Parallelmodul) steht außer den vier Farbbandwechseln kein weiteres Unbill ins Haus. Komplizierter wird es für die Benutzer der anderen genannten Drucker, da diese Geräte nicht in der Lage sind, das Papier software-gesteuert rückwärts zu transportieren.

Außerdem hat der Colourprinter noch ein weiteres Manko: Eine Einbindung von farbigen Grafiken in Texte, die mit dem Printfox geschrieben wurden, ist nur unter erheblichem Aufwand möglich. Aber das Wichtigste stimmt dafür hundertprozentig: Die Qualität der Ausdrucke ist schlicht und einfach hervorragend (Bilder 6 bis 10). Durch die Möglichkeit, in einfacher oder doppelter Dichte zu drucken, stehen zusätzliche Modifikationen zur Auswahl. Des weiteren ist der Colourprinter ein Multitalent, was das Erkennen und Lesen von Farbgrafiken aus anderen Programmen betrifft. Bilder folgender Programme können problemlos verarbeitet werden: Hi Eddi, Hi Eddi+, Superscanner II, Printfox, Paint Magic, Koala Painter, Blazing Paddles, Doodle, Vidcom 64 und OCP Art Studio. Außerdem enthält das Programm »Cheese-Add-On« eine Erweiterungs-Routine, die es dem Colourprinter erlaubt, auch Bilder im neuen »Cheese«-Format zu laden (dazu gleich mehr). Auch das Überlagern von Bildern (bei Bedarf Hires und Multicolor gemischt) ist völlig problemlos möglich.

Die Mäuse kommen...

Trotz der genannten Mängel kann man nur von einem Spitzenprogramm sprechen, das wirklich jedem zu empfehlen ist, der sich für Computergrafik interessiert und nicht im Besitz eines Farbdruckers ist.

Wer kennt nicht das Problem: Man möchte mit einem Malprogramm ein Bild herstellen oder nur verändern und hat meist sogar äußerst komfortable Bedienungsmöglichkeiten. Nur klappen will überhaupt nichts, denn der Joystick ist nicht in der Lage, eine auch nur halbwegs vernünftige Handhabung zu gewährleisten; schließlich kann er dem Computer nur acht Richtungen mitteilen. Geschwungene Linien, Ovale oder gar freihändig gestaltete Zeichnungen sind praktisch unmöglich.

Die Lösung dieses Problems heißt Maus, worunter ein Eingabegerät zu verstehen ist, das man auf der Tischplatte bewegt und das diese Bewegungen exakt an den Computer weitergibt. Scanntronik bietet eine »echte« Maus an (keine, die nur einen Joystick simuliert), welche weitestgehend der NCE-Maus entspricht (Bild 11). Um es kurz zu machen: Das Arbeiten mit der Maus ist wesentlich angenehmer, genauer sowie nervenschonend und zeitsparend zugleich (Bild 12).



Bild 11. Die Scanntronik-Maus wird mit dem mitgelieferten Interface-Zwischenstück am Joystickport angeschlossen

Mit der Maus zusammen bekommt der Käufer noch ein Malprogramm namens »Cheese«, das von vornherein auf Mausbetrieb zugeschnitten ist. Ansonsten konnte beim Test allerdings keine Existenzberechtigung für dieses Programm entdeckt werden, es kann nicht mehr als das altbekannte Hi Eddi und dürfte eher eine Alibifunktion bei der Preisfestsetzung gehabt haben. Immerhin handelt es sich um ein Multicolor-Malprogramm, mit dem das Erstellen vielfarbiger Bilder möglich ist.

Besitzer von Epson-Druckern und kompatiblen, die sich dennoch entschlossen haben, mit dem Cheese-Programm zu arbeiten, müssen zunächst 78 Mark opfern, wofür sie »das Ergänzungspaket« (Originalton Scanntronik) »Cheese-Add-On« erhalten. Farbbilder können damit als Graustufen-Hardcopies gedruckt werden. Weiterhin ist der Austausch von Bildern diverser Malprogramme untereinander möglich (Bild 13).

Schließlich ist noch die bereits genannte Colourprinter-Update-Erweiterung auf der Diskette vorhanden, welche das Farbdruck-Programm befähigt, auch Cheese-Bilder zu laden und zu drucken.

Käufer der Scanntronik- oder NCE-Maus möchten na-

Die 64'er malt mit der Maus!

Bild 12. Freihand-Zeichnung mit der Maus



Bild 13. Der Cheese-Printer und die gebotenen Möglichkeiten

türlich auch ihre Programme Superscanner II, Printfox, Characterfox und Hi-Eddi+ damit betreiben, welche ursprünglich auf Joystick-Bedienung ausgelegt sind. Das Programm »Maus * 4«, nebst Anleitung und einem kleinen Interface, das zwischen Mausstecker und Joystickport gesteckt wird, schafft die Voraussetzung dafür.

Zunächst wird der Programmteil »Install« geladen, wonach ein Menü (Bild 14) dazu auffordert, die zu verändernde Programmdiskette einzulegen. Keine Sorge: Auf den Original-Disketten wird nichts verändert! Die mausfähigen Versionen werden alle auf der Maus * 4-Disk gespeichert und später davon geladen, man kann also wahlweise mit der Original- oder der Maus-Version arbeiten. Besser, einfacher und schneller geht es nicht.

Wer seinen Drucker am User-Port anschließen möchte, also auf ein Hardware-Interface verzichtet und keinen Floppy-Speeder benutzt, der bereits eine integrierte Centronics-Schnittstelle hat (Speeddos, Dolphindos, Prologic-Dos etc.), kann auf Softy zurückgreifen. Softy ist speziell für Basic-Anwendungen konzipiert und hat unter anderem eine sehr schöne »Snapshot«-Funktion, durch die man aus laufenden Programmen heraus sehr schöne Hardcopies einfach per Tastendruck machen kann. Aus laufenden Programmen heißt, daß das Programm nicht, wie etwa bei Hardcopy-Modulen, durch einen Reset zerstört wird, sondern nach einem weiteren Tastendruck fortgeführt werden kann.

Auf der Diskette befinden sich zehn Versionen, die sich durch die anzusteuernden Drucker und/oder durch die Speicherbereiche unterscheiden, in die das Interface im Computer geschrieben wird. Dadurch dürfte ein Betrieb mit nahezu allen Basic-Programmen gewährleistet sein.

Soweit der Überblick über das derzeitige Angebot rund um den Printfox. Zeit für ein

```
MAUS-TREIBER-INSTALLATION

1 = SUPERSCANNER II
2 = SCAN-EXTENSION
3 = PRINTFOX
4 = CHARACTERFOX
5 = HI-EDDI+

BITTE NUMMER EINGEBEN: 3

BITTE PRINTFOX-DISK EINLEGEN

TASTE
```

Bild 14. So präsentiert sich Maus * 4 dem Anwender



Bild 15. Die »DRAG« unterhält eine umfangreiche Grafikbibliothek

wenig Kritik an der Produkt- und Preisgestaltung der Firma Scanntronik, die uns gestattet sei: Während man beim Erwerb des Printfox, Characterfox, Superscanner II, der Maus und des Programms Softy preislich wirklich gut bedient ist, sind die Kosten für die Ergänzungen Scan-Extension 1, Printfox-Basar, Cheese-Add-On sowie Maus * 4 schlicht überzogen (Tabelle 1). Weiterhin hantiert der stolze Besitzer aller Programme nebst Updates etc. am Ende mit zwölf (!) Disketten und darf sich wohl zurecht Disk-Jockey nennen. Andere Soft- und Hardware-Firmen haben geldbeutelschonendere Wege in Form eines regulären Update-Services beschritten. Andererseits bieten diese auch nicht ein solch umfangreiches System an, denn das Komplettsystem ist wohl einmalig auf diesem Sektor. Alle Programme arbeiten sowohl miteinander als auch einzeln. Es kann, muß aber nicht kombiniert werden. Wirklich lobenswert! Daher richtet sich unsere Kritik auch keinesfalls gegen die Qualität der Programme (ausgenommen Cheese) und schon gar nicht gegen das dahinterstehende Gesamtkonzept.

Nicht unerwähnt bleiben soll auch die Tatsache, daß sich seit über einem halben Jahr — völlig unabhängig von Scanntronik — eine bundesweite Anwendergruppe zusammengefunden hat, die ihre Arbeiten und Erfahrungen mit diesem Layout-System untereinander austauscht. Die Aktivitäten gehen in viele Richtungen, so ist beispielsweise eine Grafik-Bibliothek im Printfox-Format entstanden (Bild 15), es stehen Hunderte (!) von Zeichensätzen zur Verfügung und vierteljährlich erscheint die Amateur-Zeitschrift »DRAG ON«, die sich mit allen auftauchenden Fragen und Problemen beschäftigt. Das Motto lautet »Jeder für jeden«, und Anwender der Scanntronik-Programme finden hier sicher viel Interessantes.

Auch von unserer Seite werden die Anwender von Printfox & Co. insofern unterstützt, indem wir interessante Erweiterungen (wie »PFOX + « aus Ausgabe 6/1987) genauso veröffentlichen wie beispielsweise neue Zeichensätze (voraussichtlich ab Ausgabe 12 auf jeder Programm-Servicediskette) und News rund um das ganze Scanntronik-System. Ohne Zweifel steht mit dem Komplettsystem der Firma Scanntronik ein wirklich leistungsfähiges Druck- und Gestaltungs-System zur Verfügung, das den C 64 fast bis aufs letzte Bit ausreizt. Welche der einzelnen Programme für Ihre Anwendungen am zweckmäßigsten sind, können Sie selbst am besten abschätzen. Anwender, die weiterhin mit ihrem C 64 arbeiten möchten, kann der Einstieg in dieses System nur empfohlen werden. Es gibt nichts Vergleichbares, das auch nur annähernd an die gebotenen Leistungen heranreicht.

(Thorsten Korsch/pd)

Scanntronik, Parkstraße 38, 8011 Zorneding, Tel. 081 06/22570
Druck-Routinen-Anwender-Gruppe (DRAG), Thorsten Korsch, Esmarchstraße 120, 2000 Hamburg 50

Produkt	Preis	Bemerkungen
Printfox	98 Mark	
Printfox-Basar	88 Mark	
Charakterfox	78 Mark	
Superscanner II	398 Mark	inkl. Software
Scan-Extension 1	78 Mark	für Superscanner II
Mechanik	25 Mark	notwendig bei Druckerwechsel
Colourprinter	138 bis 158 Mark	(je nach Drucker)
Maus	148 Mark	inkl. Malprogramm Cheese
Maus * 4	98 Mark	inkl. Interfacestecker
Cheese-Add-On	78 Mark	
Softy	48 Mark	
Interfacekabel	49 Mark	User-Port / Centronics
Grafik-ROM	79 Mark	für Commodore MPS 802
Lochfolie	7 Mark	
Klebeset	14 Mark	für Drucker ohne Papierrücktransport
Farbbandset	49 Mark	Rot, Gelb, Blau

Tabelle 1. Das Scanntronik-Komplettsystem auf einen Blick

64'er Wertung

Auf einen Blick

Mit dem Komplettsystem der Firma Scanntronik steht ein sehr leistungsfähiges Druck- und Gestaltungs-Paket zur Verfügung, welches neben dem Mischen von Text und Grafik auch farbiges Drucken mit Schwarzweiß-Druckern, Maussteuerung, Scannen beliebiger Vorlagen und semiprofessionelle Textverarbeitung ermöglicht.

Das System — als Einheit betrachtet — besteht aus einem guten Dutzend Programmen nebst diverser Hardware (Scanner, Maus etc.). Alle Bestandteile des Systems können, müssen aber nicht zusammmen verwendet werden.

Positiv

— Einzigartiges Konzept
— Jedes Systemteil separat lauffähig
— exzellente Text- und Grafikeditoren
— Schnittstellen zu allen gebräuchlichen Text- und Grafikprogrammen
— gelungene Umsetzung von »WYSIWYG«

Negativ

— insgesamt 12 Disketten
— ein Teil der Programme ist verhältnismäßig teuer
— uneingeschränkt nur für Drucker mit Papierrücktransport empfehlenswert

Wichtige Daten

Getestete Produkte und Preise gemäß Tabelle 1
getestet auf C 64 mit Speeddos, Floppy 1541 und Drucker Epson FX-85 (angeschlossen über User-Port)

Hersteller und Vertreiber:
Scanntronik, Parkstraße 38, 8011 Zorneding, Tel. 08106/22570



3D-KONSTRUKTION MIT GIGA-CAD PLUS AUF DEM C 64

Kein in der 64'er veröffentlichtes Programm hatte je eine so starke Resonanz wie GIGA-CAD. Dank der komfortablen Bedienung des Programms haben viele den Sprung von der zweiten in die dritte Dimension gewagt. Seit einiger Zeit liegt ein Buch mit einer erweiterten und vor allem wesentlich schnelleren Version von GIGA-CAD vor: GIGA-CAD Plus.

Beginnt der Leser in dem über 180seitigen Buch zu lesen, stellt er schnell fest, daß der Autor sehr gründlich ans Werk gegangen ist. Schritt für Schritt wird der Leser mit der Bedienung von GIGA-CAD Plus vertraut gemacht. Die zahlreichen Bildschirm-Hardcopies tragen zu einem besseren Verständnis der beschriebenen Befehle bei. Sehr positiv fällt auf, daß jedes Kapitel mit einer Übersicht der besprochenen Befehle abschließt. Der Leser hat alle Befehle auf einen Blick, und muß nicht in dem entsprechenden Kapitel suchen.



Dem Anwender ist das Buch bei seinen ersten Schritten mit dem Programm eine hilfreiche Stütze. Dabei ist es zweckmäßig, das Buch neben den C 64 zu legen, da viele Beispiele in den Kapiteln auf dem Computer nachvollzogen werden sollen. Jeder Anfänger wird dies sehr zu schätzen wissen, denn obwohl das Programm eine überaus komfortable Benutzeroberfläche hat, ist es anfangs gar nicht so einfach, brauchbare Ergebnisse zu erzielen. Ein eigenes Kapitel widmet sich deshalb nur der schrittweisen Konstruktion von 3D-Körpern. Mit diesem kleinen Konstruktionskurs lassen sich für den Leser viele, auch komplexe Grafiken nachvollziehen. Ein schnelles Erfolgserlebnis für den Anwender.

Ein großer Pluspunkt ist die zweite, mit Beispielen randvoll bespielte Diskette. Von ihr kann der GIGA-CAD Plus-Anwender jede Menge Beispiele laden und betrachten. Die zahlreich beigefügten Objekte geben neue Anregungen und lassen sich für eigene Grafiken verwenden. Der rundum positive Eindruck des Buches wird abgerundet durch eine mehrere Seiten umfassende Gesamtbefehlsübersicht sowie einigen Seiten mit teils hervorragenden Beispielgrafiken.

(Bernhard Carli/ad)

Stefan Vilsmeier, 3D-Konstruktion mit GIGA-CAD Plus auf dem C 64, Markt & Technik AG, 200 Seiten, Best.Nr. 90409

DAS TURBO PASCAL BUCH / ARBEITEN MIT TURBO PASCAL

Seit es Turbo-Pascal für den C 128 gibt, ist mit diesem Computer sinnvolles Arbeiten in Pascal möglich. Um die Vorzüge der Sprache nutzen zu können, ist es zunächst natürlich notwendig, die Grundzüge von Pascal zu beherrschen. Turbo-Pascal bietet dem Programmierer viele Vorteile, ist man mit dessen Eigenheiten bewandert. Genau an diesem Punkt setzen die beiden Werke »Das Turbo Pascal Buch« und »Arbeiten mit Turbo Pascal« an. Durch die starke Praxisbezogenheit wird es dem unerfahrenen Leser leicht gemacht, die gewonnenen Erkenntnisse in die Tat umzusetzen. Da viele Probleme an Beispielprogrammen erläutert werden, kommt noch ein wichtiger Effekt hinzu. Hat zum Beispiel der Leser das Programm zum Laufen gebracht oder sinnvolle Verbesserungen eingefügt, für die im Text immer wieder Hinweise gegeben werden, so ist dies für ihn ein Erfolgserlebnis, was dem Lernwillen sehr entgegenkommt. Dies wird schon zu Anfang deutlich, wo eine kurze aber vollständige Anleitung zum Erzeugen einer Turbo-Pascal-Arbeitsdiskette gegeben wird. Oft sind es gerade solche Kleinigkeiten, die dem Anfänger das Leben unnötig schwer machen, erfährt er hier keine Hilfe. Der Begriff Anfänger ist dennoch nicht ohne Einschränkung zu verstehen. Der absolute Computer-Neuling wird vielleicht Schwierigkeiten haben, denn es werden gewisse, wenn auch geringe Grundkenntnisse verlangt. So wird zum Beispiel nur sehr begrenzt auf Begriffe wie Algorithmus oder Variablen eingegangen. Wer überhaupt kein Vorwissen im Bereich Computer besitzt, sollte sich zunächst mit diesen Dingen vertraut machen.



Neben dem sehr übersichtlichen Teil, der die Sprache Pascal selbst behandelt, gibt es ein Kapitel, in dem auf die Verwendung der käuflichen Programmierhilfe Turbo-Toolbox eingegangen wird. Dies macht es den Anwendern leicht, die eine komfortable Datenbank programmieren wollen, ohne zu tief in Pascal einzusteigen.

Positiv hervorzuheben ist die konsequente Verwendung von Syntaxdiagrammen (grafische Darstellung der richtigen Schreibweise von Befehlen) sowie der umfangreiche Anhang. Es finden sich alle benötigten Tabellen und Listen, sogar die wichtigsten CP/M-Befehle wurden aufgeführt.

Abschließend stellt sich die Frage, welches der beiden Bücher man empfehlen sollte. Wer nur auf dem C128 programmiert, ist mit dem Buch »Commodore 128 — Arbeiten mit Turbo Pascal« wohl besser bedient, da darin mehr auf den Commodore 128 eingegangen wird. Wer allerdings auch auf anderen Turbo-Pascal-Systemen arbeitet, dem ist »Das Turbo Pascal Buch« zu empfehlen. Das darin enthaltene Kapitel über IBM-Computer-Erweiterungen ist nicht nur hilfreich, sondern bietet dem Fortgeschrittenen viele Anregungen und Ideen für eigene Befehle, Erweiterungen und Verbesserungen. Es mag daher jedem Leser überlassen bleiben für welches Buch er sich entscheidet, empfehlenswert sind beide.

(Guido Weckwerth/bj)

Karl Hermann Rollke, Das Turbo Pascal Buch, Sybex-Verlag, ISBN: 3-88745-608-4, 297 Seiten, Preis: 42 Mark

Karl Hermann Rollke, Commodore 128 — Arbeiten mit Turbo Pascal, Sybex-Verlag, ISBN: 3-88745-650-5, 292 Seiten, Preis: 42 Mark

EXPERIMENTE ZUR KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ MIT C 64/C 128

Ein Schwerpunkt dieses Buches ist die Verarbeitung von natürlicher Sprache. Der »rote Faden« ist dabei das berühmte »ELIZA« Programm, das Schritt für Schritt entwickelt wird.

Auch das Thema »Robotic« kommt in dem Buch nicht zu kurz. Der Leser lernt die wichtigsten Algorithmen kennen, mit denen man beispielsweise einen Roboter durch ein Labyrinth schicken und den Ausgang suchen lassen kann.

Wenn man sich mit Künstlicher Intelligenz befaßt, stößt man immer wieder auf den Begriff »Expertensystem«. Nach der Erklärung dieses Begriffes folgt ein Programm, das ein Tier »erraten« kann, wenn der Benutzer bestimmte Fragen dazu beantwortet. Ein Nachteil an diesem Programm ist, daß es nach einem Neustart alles »Gelernte« vergißt. Wünschenswert wäre, wenn es sich selbst ergänzen könnte.

Außerdem finden sich in dem Buch noch Beschreibungen der Geschichte der Künstlichen Intelligenz, Zukunftsperspektiven, industrielle Anwendungsbereiche, Beispiele zur Computer-Kreativität und ein sehr ausführliches Glossar.

Hervorzuheben ist, daß die in reinem Basic gehaltenen Programme mit einem »Checksummer« ausgedruckt wurden, so daß Tippfehler vermieden werden. Schade ist nur, daß sie nicht zusätzlich auf Diskette erhältlich sind.

Das Buch setzt fundamentale Kenntnisse in Basic voraus, da die Listings in ihrem Aufbau nicht sehr genau beschrieben sind. Es kann aber jedem, der sich für Künstliche Intelligenz interessiert, empfohlen werden.

(Nikolaus Heusler/rb)

Olaf Hartwig, Experimente zur Künstlichen Intelligenz mit C 64/C 128, Markt & Technik Verlag AG, 245 Seiten, ISBN 3-89090-472-6, 49 Mark.



Vorstoß ins Chaos (Teil 2)

Der unermüdliche Fraktalist Mandelbrot entdeckte, daß es unzählige Fraktale in der Natur gibt. Die Filmindustrie macht sich diese Eigenschaft zunutze und verwendet Fraktale umgekehrt dazu, um Natur mit dem Computer nachzubilden. Daß das auch ein C 64 kann, werden Sie gleich sehen.

Die vielfältigen Formen der Natur sind äußerst komplex und kompliziert, sie lassen sich nicht auf einfache Grundformen wie Kugeln, Kegel, Quader, Zylinder und Linien reduzieren. Sie sind, wie eine Küstenlinie, fraktale Gebilde. Von natürlichen Formen die Dimension zu bestimmen, gestaltet sich meistens sehr schwierig. Aber darauf kommt es uns nicht an. Wir stellen Algorithmen zur Erzeugung von Fraktalen vor, die Gebilde von natürlicher Wirkung entstehen lassen.

In der letzten Folge war ein Programm abgedruckt, das die Koch-Kurve generierte. Sicher ist Ihnen aufgefallen, daß die Struktur dieser Kurve der Kontur von Schneeflocken gleicht. Das ist kein Zufall, sondern ergibt sich konsequent aus der Bildungsregel: auch bei der Entstehung von Schneekristallen lagern sich die Wasser-Moleküle nach demselben Schema an. Das heißt, daß besonders gerade Kanten bevorzugt weitere Moleküle aufnehmen. Viele Anlagerungsprozesse liefern Fraktale. So entstehen blumenartige Gebilde bei Wachstumsprozessen durch Anlagerung und elektrische Entladungen in der Physik. Ebenso weisen außer den Schneekristallen viele weitere Kristalle derartige Strukturen auf.

Viele Beispiele für fraktales Wachstum gibt es auch in der Botanik. Wir wollen uns damit der Praxis zuwenden und einen Baum auf den Bildschirm zaubern. Man kann das Wachstum eines Baums näherungsweise auf folgende Formel reduzieren: Ein Zweig wächst jeweils ein Stück und gabelt sich daraufhin. Die neuen Teiläste verzweigen sich erneut und so weiter. Nach demselben Verfahren kann man auch synthetische Bäume mit dem Computer erzeugen. Beginnen wir mit solch einer Gabelung. Mit einem Blatt Papier und einem Bleistift läßt sich der für die Turtle-Grafik notwendige Bewegungsablauf veranschaulichen. Wir wollen der Einfachheit halber einen Baum vom Grad 2 konstruieren. Vorausgesetzt wird ein fester Winkel »WI« zwischen den Ästen.

Drehen wir die Bewegungsrichtung des Bleistifts um WI/2 Grad aus der Vertikalen nach links und zeichnen einen Strich der Länge SE. Der erste Ast ist gezeichnet; beginnen wir für den nächsten Ast mit verkleinerter Astlänge SE an dieser Stelle mit der Konstruktion von vorne und zeichnen einen weiteren Teilast, um WI/2 erneut nach links gedreht. Da der Baum jedoch den Grad 2 erhalten soll, wird kein weiteres Mal verzweigt. Statt dessen bewegen wir den Stift um die Länge SE rückwärts. Damit sind wir an der letzten Verzweigung wieder angelangt. Es fehlt nur eine Drehung um WI nach rechts und der andere Zweig kann gezeichnet werden. Auch hier bewegt man den Stift wiederum zurück. Der Ast ist fertig gezeichnet und es gibt an dieser Verzweigung nichts mehr zu tun. Also muß SE wieder die ursprüngliche Länge bekommen und der Stift muß zur Ausgangsverzweigung zurückkehren (Bild 1). Die rechte Hälfte des Baums wird nach demselben Prinzip gezeichnet. Eben dieses Prinzip wird in unserem Beispielprogramm (Listing 1) angewandt. Der Computer löst Sie mitsamt Ihrem Bleistift und Papier ab und übernimmt selbst die Konstruktion.

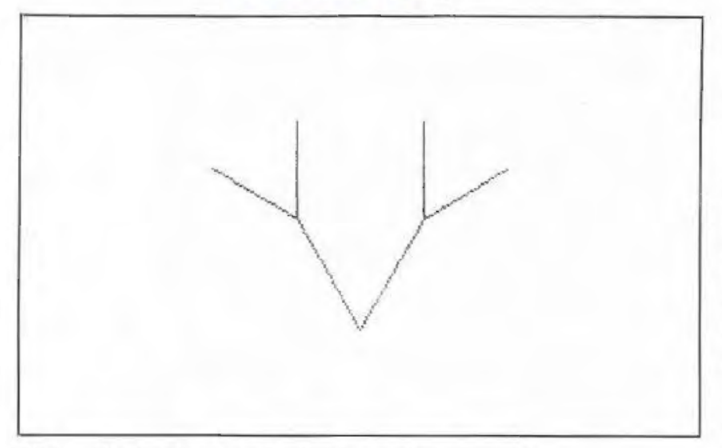


Bild 1. Die beginnende Verästelung eines Baumes

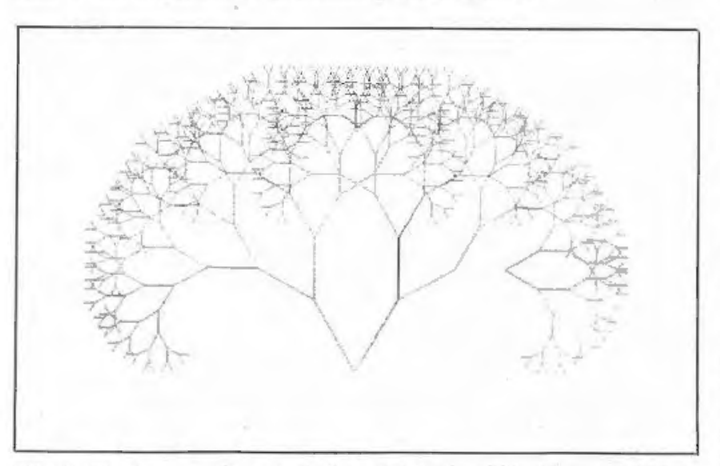


Bild 2. Ein Baum mit verändertem Winkel und Verkürzungsfaktor

Fraktale Botanik

Listing 1 sollte mit dem Checksummer eingegeben werden. Das Programm lädt sofort nach dem Start die Grafikbefehle nach, die bereits im Listing 1 der letzten Folge abgedruckt waren. Eine Diskette mit dem notwendigen File muß sich also im Laufwerk befinden. Geben Sie anschließend den Grad, bis zu dem Sie den Baum berechnen wollen, ein. Anschließend werden noch ein Winkel und ein Faktor vom Programm verlangt. Mit »Winkel« ist der Winkel zwischen je zwei Ästen gemeint. Der Faktor gibt an, wie stark sich der Ast von Stufe zu Stufe verkleinert. Sie können nach Belieben mit diesen Werten herumexperimentieren, geben Sie aber am Anfang erst einmal die Werte 60 (für den Winkel) und 1.3 (als Faktor) ein (Bild 2). Je nach den gewählten Parametern kann Ihre Pflanze einem Grasbüschel oder einer Weide gleichen.

Nehmen wir an unserem Programm eine kleine Änderung vor: ändern wir YP=150 in YP=100. Ebenso ändern Sie die Seitenlänge in SE=70. Wenn Sie beim Programmstart für Winkel und Faktor 180 und 1.5 eingeben, erhalten Sie eine Dolde (Bild 3). Solche schematisierten Abbildungen von Dolden sind auch in Botanik-Büchern zu finden.

Ein anderes Beispielprogramm für einen Strauch ist Listing 2. Das Funktionsprinzip erklärt sich wieder aus einem genauen Studium des Listings und der Berechnung von Sträuchern mit ab 0 steigendem Iterationsgrad am besten.

Kursübersicht

Folge 1 (64'er Ausgabe 9/87)
Die exakte Definition beschreibt das Fraktal als Gebilde mit gebrochener Dimension. Was das bedeutet und wie man einfache zweidimensionale Fraktale mit dem C 64 erzeugt, stand im Mittelpunkt des Interesses.

In dieser Folge:
Die Parallelen zwischen Natur und Fraktalen ermöglichen es, umgekehrt die Natur mit Hilfe von Fraktalen nachzubilden. In dieser Folge stellen wir die drei wichtigsten Verfahren zur Generierung von natürlich wirkenden Grafiken vor.

In der nächsten Folge:
Ein Begriff, der im Zusammenhang mit Fraktalen häufig fällt, ist »Dynamische Systeme«. Dynamische Systeme, wie das Wachstum von Populationen und die Ausbreitung einer ansteckenden Krankheit, lassen sich durch das Feigenbaumdiagramm veranschaulichen. Des weiteren werden wichtige Grundbegriffe wie »Attraktor«, »Fixpunkt« und »Periodenverdoppelung« geklärt.

Sicher fällt Ihnen auf, daß das Gebilde viel zu regelmäßig für einen Strauch ist (Bild 4). Das rührt zum einen daher, weil wir von einem festen Winkel zwischen den Teilästen ausgegangen sind. Zum anderen sind die Strecken zwischen den Gabelungen in der Natur nicht gleichlang und schon gar nicht gerade. Am besten bringt man da den Zufall mit ins Spiel. Bei Turtle-Grafik reicht es, die Streckenlänge zu variieren. Damit werden beim Rückwärtsschritt die Verzweigungsstellen nicht mehr genau getroffen. Das Ergebnis sind Strukturen, die sehr an Gras erinnern (Bild 5).

In Listing 3 sind die Zeilen abgedruckt, die in Listing 2 dazu geändert werden müssen. Laden Sie also das Programm aus Listing 2, das Sie ja bereits abgetippt haben, und tippen die Zeilen aus Listing 3 zusätzlich ein. Die berechneten Grafiken können Sie auch hier wieder nach Drücken der Taste (S) speichern. Das Programm fordert dann noch zur Eingabe des File-Namens auf, dem auf Diskette noch ein »PI.« vorangestellt wird.

Wenn Sie versuchen, Parameter wie Winkel und Astlänge beim Baum-Programm dem Zufall zu überlassen, werden Sie bald merken, daß das keineswegs so einfach ist. Das hängt damit zusammen, daß wir mit Turtle-Grafik arbeiten. Wir möchten Ihnen daher noch eine andere prinzipielle Möglichkeit vorstellen, solche Planzen zu erzeugen.

Von der Formel zur Pflanze

Der grundlegende Unterschied dieser neuen Methode liegt darin, daß die Grafiken nicht rekursiv gezeichnet werden, sondern eine Symbolkette durch Rekursion erzeugt wird, die die fraktalen Gewächse definiert.

Diese Symbolkette und der Rekursionsalgorithmus knüpfen an Erkenntnisse der dänischen Biologin und Mathematikerin Astrid Lindenmeyer an.

Als einfachen Fall wollen wir die Symbole »<«, »>«, »1«, und »0« betrachten. »1« steht dabei für einen Ast, »0« für einen Ast, der mit einem Blatt gekrönt ist. Das Zeichen »<« symbolisiert eine Verzweigung »>« gibt an, daß mit dem übergeordneten Ast weiterverfahren wird.

Diese Symbole werden nach bestimmten Vorschriften durch Zeichenketten ersetzt, die ihrerseits wieder aus diesen Symbolen bestehen. Diese Bildungsvorschrift bestimmt das Aussehen der Pflanze. Eine solche Struktur kann beispielsweise lauten:

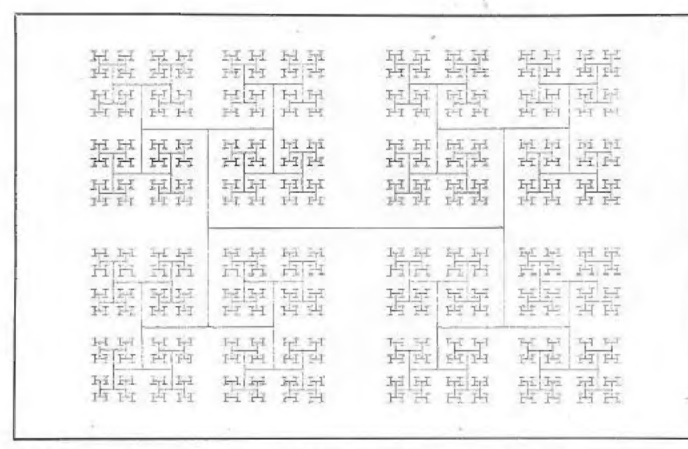


Bild 3. Auch dieses Objekt ist ein Fraktal: eine Dolde

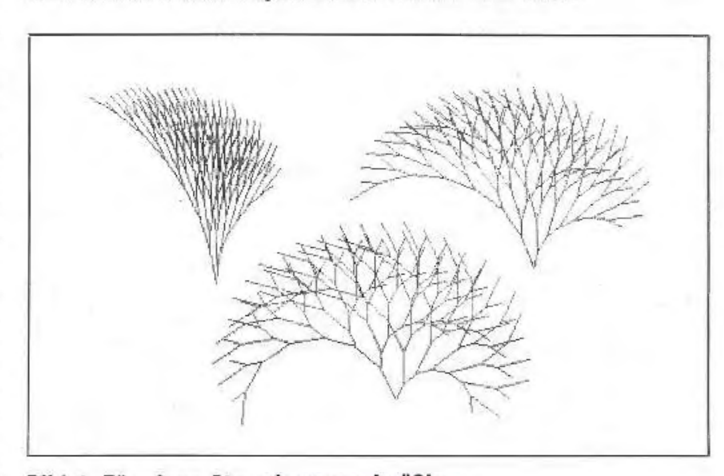


Bild 4. Für einen Strauch zu regelmäßig

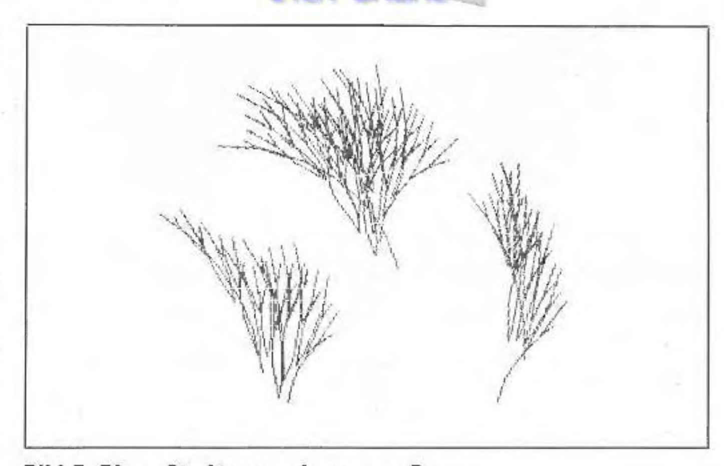


Bild 5. Diese Strukturen erinnern an Gras

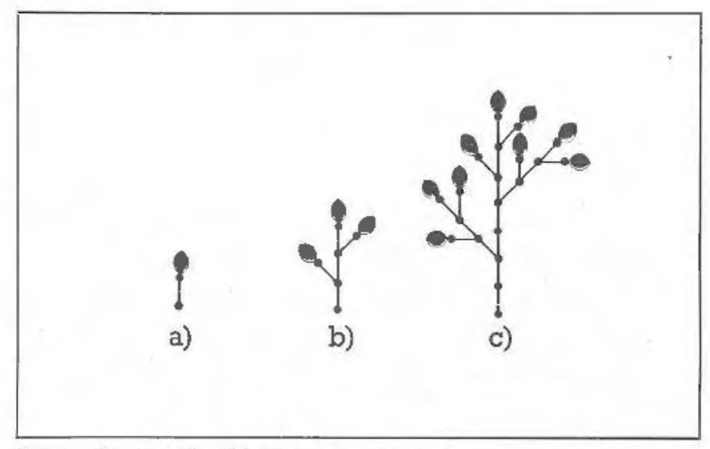


Bild 6. Die Gesetzmäßigkeit eines Baumes

0 → 1<0>1<0>0
1 → 11
< → <
> → >

Im Klartext bedeutet diese Regel, daß die Zahl »0« durch die Zeichenkette 1<0>1<0>0 ersetzt wird. Die Einser werden verdoppelt, die Klammern bleiben unverändert.

0 oder 1, Blatt oder Ast

Wir wollen nun solch eine Planze mit Hilfe dieser Vorschrift wachsen lassen. Ausgangs-Zeichenkette, quasi die erste Pflanzen-Generation, ist das einzelne Zeichen 0. Da 0 ja für einen Ast mit Blatt steht, muß der Baum dieser Zeichenkette wie in Bild 6a aussehen.

Ersetzt man die Zeichenkette, in diesem Fall nur die Null, nach obigem Schema, so erhält man für die zweite Generation die Zeichenkette 1<0> 1<0>0. Da hier mit 1 begonnen wird, beginnt die Pflanze mit einem einfachen Ast. Die geöffnete Klammer signalisiert die erste Verzweigung: nach rechts wird ein Ast mit Blatt (0) gezeichnet (Bild 6b). Die geschlossene Klammer gibt an, daß am Verzweigpunkt mit dem Hauptast weitergezeichnet wird, und zwar mit einem einfachen Ast (1). Schon folgt die nächste Verzweigung. Man kann die Zweige abwechselnd nach rechts und links ausladend zeichnend oder die Seite dem Zufall überlassen. Die 0 am Ende der Zeichenkette signalisiert, daß auch der mittlere Ast mit einem Blatt abgeschlossen wird.

Um die dritte Pflanzen-Generation zu erzeugen, muß man wieder Zeichen nach der Bildungsregel ersetzen. Das Resultat ist die Zeichenkette 11<1<0>1<0>0>11<1<0>1 <0>0>1<0>1<0>0, in Bild 6c grafisch dargestellt.

Im Programm läßt sich dieses »Zeichenketten-Wachstum« mit einer einfachen FOR-NEXT-Schleife realisieren. Danach geht es darum, die Zeichenkette in ein auf dem Bildschirm dargestelltes Gewächs zu verwandeln. Dazu verwendet man am besten ein Array, in dem der jeweils letzte Verzweigungspunkt markiert ist, so daß das Programm einfach zu diesem Punkt zurückfindet. Ferner sollte man in diesem Array noch die genauen Koordinaten sowie die aktuelle Zeichenrichtung im Verzweigungspunkt festhalten, damit man in diesem Punkt fortfahren kann. Wir möchten Sie ermuntern selbst ein wenig zu experimentieren und Pflanzen aller Art zu erzeugen. In Bild 7 ist ein Dickicht solcher Gewächse zu sehen. Reizvoll und überlegen

gegenüber dem Verfahren basierend auf der Turtle-Grafik ist, daß man hier hervorragend Winkel zwischen den Zweigen und Astlänge der Willkür des Zufallszahlengenerators überlassen kann.

Die fraktalen Berge gehören bereits zur Prominenz unter den Fraktalen. Sie fanden bereits Einsatz in Spielfilmen und sind wohl besonders deshalb so beliebt, weil sie relativ einfach zu berechnen sind und im Vergleich zu anderen Fraktalen am natürlichsten wirken. Wie Sie auf dem C 64 solche Berge verwirklichen können, zeigen wir Ihnen später. Doch zuerst einmal Grundsätzliches.

Die Beispielgrafiken aus Bild 8 wurden übrigens mit dem Programm »Fractale 9.0« aus dem 64'er Magazin Ausgabe 4/87 erzeugt. Wir werden im folgenden den Hintergründen dieser Programmiertechnik auf den Grund gehen. Schritt für Schritt werden Sie der Erkenntnis nähergebracht, wie heute mittlerweile künstliche Landschaften für Film und Fernsehen erzeugt werden oder Spiele wie »Rescue on Fractalus« und »Koronis Rift« ihre Grafiken berechnen. Sehen wir uns den prinzipiellen Aufbau einmal an.

Die Basis jedes fraktalen Gebirges soll der Einfachheit halber eine Dreiecksfläche (Bild 8a) sein. Dieses Dreieck wird zunächst in vier kleinere Dreiecke unterteilt. Dazu halbiert man die Seiten des Dreiecks und verbindet diese Punkte untereinander.

Schnitt durch ein Gebirge

Baut man an diesen neuen Punkten noch vertikale Störungen ein, so wirkt die Fläche gefaltet (Bild 8b). Unterteilt man die vier Dreiecksflächen erneut, so kristallisieren sich langsam die wichtigsten Konturen des entstehenden Bergmassivs heraus (Bild 8c). Dieses Verfahren ließe sich bis an die Grenzen von Rechenzeit und Auflösung fortsetzen: Je öfter man die Dreiecke unterteilt, desto realistischer wirkt der Felsen (Bild 8d-f). Die vertikalen Ablenkungen müssen dabei natürlich bei schrumpfender Dreiecksgröße ebenfalls kleiner werden, möchte man kein undefinierbares Gewirr erhalten.

Nun wollen wir uns der Programmierung solcher Gebirge auf dem C 64 zuwenden. Zum besseren Verständnis reduzieren wir das Problem zuerst einmal auf eine zweidimensionale Version: Programmiert werden soll ein Schnittbild durch das Gebirge. Das Konstruktionsprinzip ist im Zweidimensionalen denkbar einfach: die Grundfigur ist eine Linie. In der Mitte wird sie unterteilt und um einen zufälligen Wert nach unten oder oben gezogen. Mit den beiden Linienstücken, die so entstanden sind, verfährt man ebenso bis zur gewünschten Feinheit. Das Ergebnis ist eine Linie wie in Bild 9: Sie wirkt wie die Silhouette eines Bergmassivs. Genau das erledigt das Programm in Listing 4:

In Zeile 110 wird die Anfangslänge eines Linienstücks auf 128 festgelegt. In Zeile 140 befindet sich dann die Schleife, die die Gerade genau GR-mal unterteilt und knickt.

Diese Prozedur erstreckt sich von Zeile 320 bis Zeile 380. Die Schleife in Zeile 340 durchläuft alle bisherigen Punkte des H%-Arrays, in dem die Höhen der Punkte gespeichert sind. In Zeile 350 wird der Durchschnitt der Höhe zweier benachbarter Punkte berechnet. In Zeile 360 wird eine neue Höhe in einem Punkt genau zwischen zwei alten Punkten gespeichert. Sie setzt sich aus dem Durchschnittswert und einem Zufallswert zusammen. Auf diese Weise verdoppelt sich die Zahl der Punkte bei jedem erneuten Schleifdurchlauf.

Das Ergebnis der Rekursion wird in den Zeilen 400 bis 440 auf den Bildschirm gebracht. In derselben Schrittweite wie bei einem jeweils weiteren Schleifendurchgang werden die Höhen ausgelesen und durch Linien verbunden.

War auch die 2D-Version der fraktalen Berge noch einfach, so wird es mit dem Programm zur Unterteilung von Dreiecksflächen etwas komplizierter. Zuerst wollen wir das Programm in Listing 5 unter die Lupe nehmen. Es erzeugt ein Drahtgittermodell eines fraktalen Gebirges. In den Zeilen 220 bis 270 werden die Anfangskoordinaten der acht Eckpunkte der ersten vier Dreiecke auf Null gesetzt. Wenn Sie die groben Umrisse des Berges vorgeben wollen, so können Sie das durch eine Manipulation dieser acht Werte erreichen.

. . . und der Zufall führt das Zepter

Der Programmteil von Zeile 410 bis 540 mit der Rekursion ähnelt dem der 2D-Version sehr. Statt einer Schleife werden nun zwei verschachtelte Schleifen verwandt. Die Eckpunkte werden in einem 2D-Array (H %) gespeichert. Eine Dreiecksform resultiert aus einer diagonalen Unterteilung des Arrays. Nur die linke obere Hälfte wird für den Berg gebraucht. Auch hier wird wieder der Durchschnitt der Höhe zweier bereits vorhandenen Dreieckspunkte berechnet und, um einen zufälligen Wert variiert, dem genau dazwischenliegenden Punkt zugewiesen.

In den Zeilen 710 bis 920 werden die Eckpunkte in Bildschirmkoordinaten umgerechnet und durch Linien verbunden. Das resultierende Gebilde wirkt aufgrund seiner Transparenz nicht sonderlich plastisch. Wie ein Berg wirkt es erst, wenn man jedes Dreieck durch eine Fläche anstatt durch einen Gitterrahmen darstellt. Um gleichzeitig etwas Plastizität herzustellen, kann man bei jeder dieser

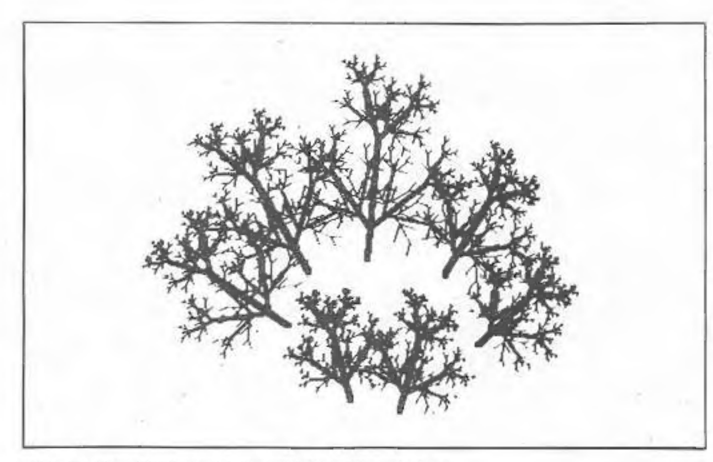


Bild 7. Ein Dickicht künstlicher Gewächse

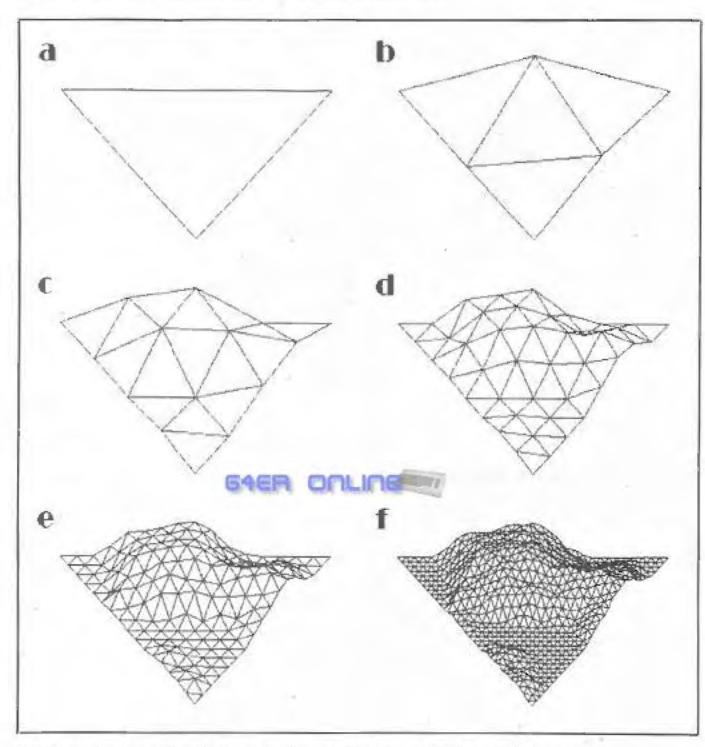


Bild 8. Beinahe biblisch: die Entstehung eines Berges

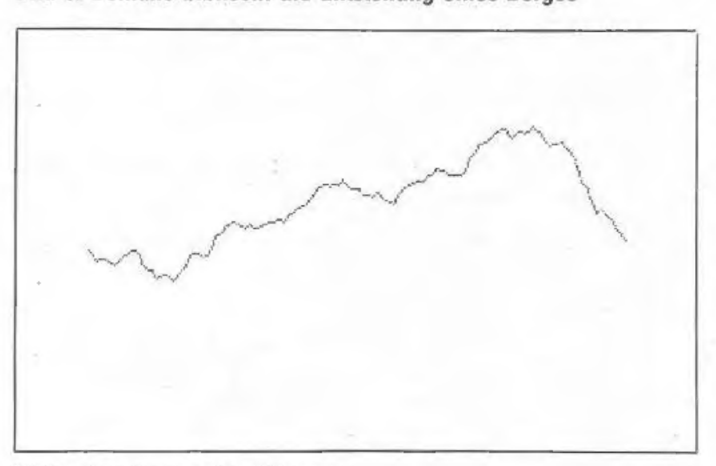


Bild 9. Der Kamm eines Berges

Dreiecksflächen den Winkel zur Lichtquelle berechnen und die Fläche in der entsprechenden Helligkeit rastern. Damit müssen Sie sich zum Glück nicht rumplagen: Wir haben diese Arbeit für Sie bereits erledigt (Listing 6, nur auf der Programmservice-Diskette erhältlich). Schließlich geht es in diesem Kurs ja nicht um Verfahren zur plastischen Darstellung irregulärer Oberflächen, sondern um fraktale Grundlagen.

Die geschilderten Kernteile von Listing 5 sind in Listing 6 fast unverändert wiederzufinden. Hinzugekommen ist eine Routine, die den Winkel zwischen einer einzelnen Facette und der Lichtquelle berechnet. Des weiteren eine Routine zum gerasterten Ausfüllen von Flächen. Ein Verständnis dieses Programmteils ist nicht erforderlich, sondern Sie können sich einfach an den schönen Grafiken erfreuen.

Solche computergrafischen Experimente helfen uns nicht nur, Wirklichkeit nachzubilden, sondern auch Natur besser zu begreifen. So geben die Fraktale, die wir in der heutigen Folge behandelt haben, Auskunft über elektrolytische Anlagerungsprozesse, Kristallbildung, pflanzliches Wachstum und die Entstehung von Gebirgen. Fraktale werden uns auch in Zukunft helfen, noch weitere Phänomene in der Natur mathematisch zu erfassen und mittels Computer der Intuition zugänglich zu machen. (S. Vilsmeier/og)

```
10 REM ****************************      <001>
20 REM *      FRAKTALE BAEUME      *     <061>
30 REM * 1987 BY STEFAN VILSMEIER *      <207>
40 REM ****************************      <031>
50 :                                     <026>
60 IF A=0 THEN A=1:LOAD "FRACTAL.OBJ",8,1 <132>
70 OPEN 1,8,15,"U9":CLOSE 1: REM DIESE ZEE
   ILE KANN BEI PROBLEMEN MIT DEM        <195>
80 REM FLOPPYSPEEDER WEGGELASSEN WERDEN! <040>
90 POKE 53280,0:POKE 53281,0             <218>
100 INPUT "{CLR}GRAD ";GR                <179>
110 INPUT "{DOWN}WINKEL,FAKTOR ";WI,F    <024>
120 SE=40:XP=160:YP=150:W=-90            <046>
130 SYS 50176,14,0:SYS 50179,1:SYS 50194:R
    EM GRAFIK EIN                        <058>
140 :                                    <116>
150 GOSUB 300: REM 'BAUM' AUFRUFEN       <093>
160 SYS 50185,0,0,319,0,1:SYS 50185,319,0,
    319,199,1                            <198>
170 SYS 50185,319,199,0,199,1:SYS 50185,0,
    199,0,0,1                            <149>
180 GET A$:IF A$="" GOTO 180             <085>
190 SYS 50179,0:IF A$="S" THEN GOSUB 700:
    REM 'GRAFIK SPEICHERN'               <223>
200 GOTO 70: REM NEUSTART                <076>
260 :                                    <238>
270 :                                    <248>
280 REM ***************************      <135>
290 REM *         'BAUM'          *      <170>
300 REM ***************************      <155>
310 :                                    <032>
320 T=T+1:IF GR<=0 GOTO 420              <105>
330 W=W-WI/2:  REM 'DREHE'               <180>
340 S=SE:GOSUB 500: REM 'SCHREITE'       <225>
350 G(T)=GR:GR=GR-1:SE=SE/F:GOSUB 300:SE=S
    E*F:REM 'BAUM'                       <035>
360 S=-SE:GOSUB 500: REM 'SCHREITE'      <100>
370 W=W+WI:     REM 'DREHE'              <104>
380 S=SE:GOSUB 500: REM 'SCHREITE'       <009>
390 G(T)=GR:GR=GR-1:SE=SE/F:GOSUB 300:SE=S
    E*F:REM 'BAUM'                       <075>
400 S=-SE:GOSUB 500: REM 'SCHREITE'      <140>
410 W=W-WI/2: REM 'DREHE'                <004>
420 T=T-1:GR=G(T):RETURN                 <159>
450 :                                    <172>
460 :                                    <182>
470 REM ***************************      <069>
480 REM *       'SCHREITE'        *      <166>
490 REM ***************************      <089>
500 :                                    <222>
510 XS=S*COS(W*π/180)                    <240>
520 YS=S*SIN(W*π/180)                    <128>
530 XP=XP+XS:YP=YP+YS                    <202>
540 SYS 50185,XP-XS,YP-YS,XP,YP,1:REM LINI
    E                                    <067>
550 RETURN                               <100>
650 :                                    <118>
660 :                                    <128>
670 REM ***************************      <015>
680 REM *   'GRAFIK SPEICHERN'    *      <076>
690 REM ***************************      <035>
700 :                                    <168>
710 INPUT "{DOWN}GRAFIK-NAME ";N$        <127>
720 OPEN 2,8,2,"PI."+N$+",P,W":SYS 50191:C
    LOSE 2                               <007>
730 RETURN                               <024>

© 64'er
```

Listing 1. Rekursive gleichmäßige Baumstrukturen. Bitte die Listings 1 bis 5 mit dem Checksummer (Seite 68) eingeben.

```
10 REM ****************************      <001>
20 REM *    FRAKTALE STRAEUCHER    *     <208>
30 REM * 1987 BY STEFAN VILSMEIER *      <207>
40 REM ****************************      <031>
50 :                                     <026>
60 IF A=0 THEN A=1:LOAD "FRACTAL.OBJ",8,1 <132>
70 OPEN 1,8,15,"U9":CLOSE 1: REM DIESE ZEI
   LE KANN BEI PROBLEMEN MIT DEM         <056>
80 REM FLOPPYSPEEDER WEGGELASSEN WERDEN! <040>
90 POKE 53280,0:POKE 53281,0             <218>
100 INPUT "{CLR}GRAD ";GR                <179>
110 INPUT "{DOWN}WINKEL ";WI             <015>
120 SE=12:XP=160:YP=170:W=-90            <094>
130 SYS 50176,14,0:SYS 50179,1:SYS 50194:R
    EM GRAFIK EIN                        <058>
140 :                                    <116>
150 GOSUB 300: REM 'STRAUCH' AUFRUFEN    <165>
160 SYS 50185,0,0,319,0,1:SYS 50185,319,0,
    319,199,1                            <198>
170 SYS 50185,319,199,0,199,1:SYS 50185,0,
    199,0,0,1                            <149>
180 GET A$:IF A$="" GOTO 180             <085>
190 SYS 50179,0:IF A$="S" THEN GOSUB 700:
    REM 'GRAFIK SPEICHERN'               <223>
200 GOTO 70: REM NEUSTART                <076>
260 :                                    <238>
270 :                                    <248>
280 REM ***************************      <135>
290 REM *        'STRAUCH'        *      <190>
300 REM ***************************      <155>
310 :                                    <032>
320 T=T+1:IF GR<=0 GOTO 420              <105>
330 W=W-WI: REM 'DREHE'                  <096>
340 S=2*SE:GOSUB 500: REM 'SCHREITE'     <183>
350 G(T)=GR:GR=GR-1:GOSUB 300:REM 'STRAUCH
    '                                    <195>
360 S=-2*SE:GOSUB 500: REM 'SCHREITE'    <014>
370 W=W+2*WI: REM 'DREHE'                <253>
380 S=SE:GOSUB 500: REM 'SCHREITE'       <009>
390 G(T)=GR:GR=GR-1:GOSUB 300: REM 'STRAUC
    H'                                   <235>
400 S=-SE:GOSUB 500: REM 'SCHREITE'      <140>
410 W=W-WI: REM 'DREHE'                  <176>
420 T=T-1:GR=G(T):RETURN                 <159>
450 :                                    <172>
460 :                                    <182>
470 REM ***************************      <069>
480 REM *       'SCHREITE'        *      <166>
490 REM ***************************      <089>
500 :                                    <222>
510 XS=S*COS(W*π/180)                    <240>
520 YS=S*SIN(W*π/180)                    <128>
530 XP=XP+XS:YP=YP+YS                    <202>
540 SYS 50185,XP-XS,YP-YS,XP,YP,1:REM LINI
    E                                    <067>
550 RETURN                               <100>
650 :                                    <118>
660 :                                    <128>
670 REM ***************************      <015>
680 REM *   'GRAFIK SPEICHERN'    *      <076>
690 REM ***************************      <035>
700 :                                    <168>
710 INPUT "{DOWN}GRAFIK-NAME ";N$        <127>
720 OPEN 2,8,2,"PI."+N$+",P,W":SYS 50191:C
    LOSE 2                               <007>
730 RETURN                               <024>
```

Listing 2. Sträucher durch variierte Faktoren. Manipulieren Sie auch die Variablen in Zeile 120.

```
120 SE=12:XP=160:YP=150:W=-90                          <078>
340 S=2*(SE+.5*SE*(RND(1)-.5)):GOSUB 500:
    REM 'SCHREITE'                                     <063>
360 S=-2*(SE+.5*SE*(RND(1)-.5)):GOSUB 500:
    REM 'SCHREITE'                                     <036>
380 S=SE+.5*SE*(RND(1)-.5):GOSUB 500: REM
    'SCHREITE'                                         <186>
400 S=-SE-.5*SE*(RND(1)-.5):GOSUB 500: REM
    'SCHREITE'                                         <114>
© 64'er
```

Listing 3. Realistischere Pflanzen bringt der Zufall zutage

```
10 REM ****************************                  <001>
20 REM *           2D-BERGE           *              <140>
30 REM * 1987 BY STEFAN VILSMEIER *                  <207>
40 REM ****************************                  <031>
50 :                                                 <026>
60 IF A=0 THEN A=1:LOAD "FRACTAL.OBJ",8,1            <132>
70 OPEN 1,8,15,"U9":CLOSE 1: REM DIESE ZEI
   LE KANN BEI PROBLEMEN MIT DEM                     <056>
80 REM FLOPPYSPEEDER WEGGELASSEN WERDEN!             <040>
90 POKE 53280,0:POKE 53281,0:DIM H%(128)             <055>
100 INPUT "{CLR}GRAD ";GR                            <179>
110 W=128                                            <199>
120 SYS 50176,14,0:SYS 50179,1:SYS 50194:R
    EM GRAFIK EIN                                    <048>
130 :                                                <106>
140 FOR I=1 TO GR:GOSUB 300:W=W/2:NEXT: RE
    M 'BERG' AUFRUFEN                                <241>
150 GOSUB 400:REM DARSTELLEN                         <123>
160 SYS 50185,0,0,319,0,1:SYS 50185,319,0,
    319,199,1                                        <198>
170 SYS 50185,319,199,0,199,1:SYS 50185,0,
    199,0,0,1                                        <149>
180 GET A$:IF A$="" GOTO 180                         <085>
190 SYS 50179,0:IF A$="S" THEN GOSUB 500:
    REM 'GRAFIK SPEICHERN'                           <191>
200 GOTO 100: REM NEUSTART                           <199>
260 :                                                <238>
270 :                                                <248>
280 REM ****************************                 <135>
290 REM *        'BERG'          *                   <036>
300 REM ****************************                 <155>
310 :                                                <032>
320 BR=W*16                                          <235>
330 W2=W/2                                           <211>
340 FOR T=0 TO 127 STEP W                            <240>
350 :B=(H%(T)+H%(T+W))/2                             <184>
360 :H%(T+W2)=B+(RND(1)-.5)*BR                       <066>
370 NEXT T                                           <032>
380 RETURN                                           <184>
390 REM ******** DARSTELLEN *******                   <184>
400 FOR I=0 TO 126 STEP W                            <210>
410 :X1=I*2+32:X2=(I+W)*2+32                         <139>
420 :Y1=100-H%(I)/10:Y2=100-H%(I+W)/10               <123>
430 :SYS 50185,X1,Y1,X2,Y2,1                         <061>
440 NEXT I                                           <014>
450 RETURN                                           <254>
460 :                                                <182>
470 REM ****************************                 <069>
480 REM *   'GRAFIK SPEICHERN'    *                  <130>
490 REM ****************************                 <089>
500 :                                                <222>
510 INPUT "{DOWN}GRAFIK-NAME ";N$                    <181>
520 OPEN 2,8,2,"PI."+N$+",P,W":SYS 50191:C
    LOSE 2                                           <063>
530 RETURN                                           <080>
© 64'er
```

Listing 4. Die Silhouette eines Bergmassivs: Zweidimensionale Berge

```
10 REM ****************************                  <001>
20 REM *       FRAKTALE BERGE      *                 <019>
30 REM * 1987 BY STEFAN VILSMEIER *                  <207>
40 REM ****************************                  <031>
50 :                                                 <026>
60 IF A=0 THEN A=1:LOAD "FRACTAL.OBJ",8,1            <132>
70 DIM H%(128,128)                                   <235>
80 OPEN 1,8,15,"U9":CLOSE 1: REM DIESE ZEE
   ILE KANN BEI PROBLEMEN MIT DEM                    <205>
90 REM FLOPPYSPEEDER WEGGELASSEN WERDEN!             <050>
100 POKE 53280,0:POKE 53281,0                        <228>
110 INPUT "{CLR}GRAD ";G                             <152>
120 REM *********** VARIABLEN *****                  <166>
130 W=128:D=.5:H=128:U=180:R=10:GE=2.25:N=
    0                                                <160>
200 REM ********* ANFANGSWERTE ****                  <017>
210 REM (KOENNEN VARIIERT WERDEN)                    <098>
220 H%(0,0)=0                                        <031>
230 H%(128,0)=0                                      <072>
240 H%(0,128)=0                                      <067>
250 H%(64,0)=0                                       <124>
260 H%(0,64)=0                                       <207>
270 H%(64,64)=0                                      <159>
300 REM ********* GRAFIK EIN ******                  <023>
310 SYS 50176,14,0:SYS 50179,1:SYS 50194             <023>
350 :                                                <072>
360 :                                                <082>
370 REM ****************************                 <107>
380 REM *     BERGE BERECHNEN      *                 <254>
390 REM ****************************                 <127>
400 :                                                <122>
410 FOR M=1 TO G                                     <041>
420 :BR=W*5:W2=W/2                                   <118>
430 :FOR T=0 TO 127 STEP W                           <208>
440 : FOR I=0 TO 127-T STEP W                        <019>
450 :  B=(H%(I,T)+H%(I+W,T))/2                       <130>
460 :   H%(I+W2,T)=B+(RND(1)-D)*BR                   <189>
470 :  B=(H%(T,I)+H%(T,I+W))/2                       <072>
480 :   H%(T,I+W2)=B+(RND(1)-D)*BR                   <212>
490 :  B=(H%(128-T-I,I)+H%(128-T-I-W,I+W))
    /2                                               <231>
500 :   H%(128-T-I-W2,I+W2)=B+(RND(1)-D)*B
    R                                                <209>
510 : NEXT I                                         <144>
520 :NEXT T                                          <077>
530 W=W/2                                            <190>
540 NEXT M                                           <148>
650 :                                                <118>
660 :                                                <128>
670 REM ****************************                 <153>
680 REM *     BERGE ZEICHNEN       *                 <170>
690 REM ****************************                 <173>
700 :                                                <168>
710 FOR T=0 TO 127 STEP W                            <100>
720 :A=T/2:B=A+W:C=(T+W)/2:F=C+W                     <088>
730 :YA=(T+W)+U-H                                    <091>
740 :YB=T+U-H                                        <075>
750 :FOR I=0 TO 127-T STEP W                         <075>
760 : II=127-T-W                                     <046>
770 : H1=H%(I,T)/5:IF H1<N THEN H1=N                 <072>
780 : H2=H%(I,T+W)/5:IF H2<N THEN H2=N               <025>
790 : H3=H%(I+W,T)/5:IF H3<N THEN H3=N               <015>
800 : H4=H%(I+W,T+W)/5:IF H4<N THEN H4=N             <033>
810 : X1=(I+A)*GE+R:Y1=YB-H1                         <118>
820 : X2=(I+C)*GE+R:Y2=YA-H2                         <121>
830 : X3=(I+B)*GE+R:Y3=YB-H3                         <182>
840 : X4=(I+F)*GE+R:Y4=YA-H4                         <189>
850 : SYS 50185,X1,Y1,X3,Y3,1                        <247>
860 : SYS 50185,X2,Y2,X1,Y1,1                        <037>
870 : SYS 50185,X2,Y2,X3,Y3,1                        <083>
880 : IF I>II GOTO 910                               <186>
890 : SYS 50185,X3,Y3,X4,Y4,1                        <193>
900 : SYS 50185,X4,Y4,X2,Y2,1                        <240>
910 :NEXT I                                          <036>
920 NEXT T                                           <074>
1000 GET A$:IF A$="" GOTO 1000                       <189>
1010 SYS 50179,0:IF A$<>"S" THEN GOTO 80:R
     EM NEUSTART                                     <164>
1040 :                                               <000>
1050 :                                               <010>
1060 REM ****************************                <153>
1070 REM *   'GRAFIK SPEICHERN'    *                 <214>
1080 REM ****************************                <173>
1090 :                                               <050>
1100 INPUT "{DOWN}GRAFIK-NAME ";N$                   <009>
1110 OPEN 2,8,2,"PI."+N$+",P,W":SYS 50191:
     CLOSE 2                                         <145>
1120 GOTO 80:REM NEUSTART                            <244>
© 64'er
```

Listing 5. Das Drahtgittermodell eines fraktalen Gebirges. Die Rechenzeit ist ein lohnender Aufwand.

Aus alt mach neu — Datamat Plus 128 im Test

Datamat Plus 128 ist eine vielfach bewährte Dateiverwaltung in Neuauflage. Interessant ist hier vor allem die Frage nach der Ausnutzung des C 128. Werden die Fähigkeiten des C 128 ausgereizt?

Umsetzungen auf andere Computer bedeuten nicht immer, daß auch alle Möglichkeiten der neuen Hard- und Betriebssoftware genutzt werden. Datamat kann auf eine große Ahnenreihe verweisen, die für die verschiedensten Computer erhältlich ist. Wir waren daher neugierig, was Datamat Plus 128 leistet.

Unser erster Eindruck vom äußeren Erscheinungsbild war etwas enttäuschend, denn Datamat Plus 128 wird nur noch in einer schlichten Kunststoffhülle verkauft. Statt des früher üblichen stabilen Ringbuchs für die Anleitung gibt es jetzt lediglich ein schmales Anweisungsheft, das zwar alle wesentlichen Punkte enthält, für Einsteiger aber doch etwas dürftig erscheint. Abgespeckt wurde jedoch erfreulicherweise auch an anderer Stelle: dem Kopierschutz.

Kopierschutz ade

Man glaubt es kaum, doch da beginnt ein Data-Becker-Handbuch tatsächlich mit der Empfehlung zur Erstellung einer Sicherheitskopie des Programms. Die Zeiten, in denen man Angst haben mußte, daß die Originaldiskette zerstört wird, gehören damit beim neuen Datamat endgültig der Vergangenheit an. Besitzer eines Laufwerks 1571 sollten übrigens ihre Arbeitskopie gleich in das zweiseitige Format dieses Laufwerks bringen. Dies vereinfacht und beschleunigt den Ladevorgang.

Datamat Plus 128 wurde speziell für den C 128-Modus entwickelt und ist in der Tat eine völlige Neuentwicklung, nicht etwa eine Umarbeitung der alten Version. Zu Beginn erscheint eine Datumsangabe, die übernommen oder aktualisiert werden kann. Letzteres ist dann sinnvoll, wenn man eine Datei verändern will, weil in diesem Fall automatisch auch das Datum im File-Verzeichnis geändert wird. Nach einer kurzen Hilfsseite, die über die grundsätzliche Bedienung des Programms informiert, gelangt man ins Hauptmenü. Dieses besteht aus zehn Punkten, die im 80-Zeichen-Modus in einer Zeile aufgereiht sind (Bild 1), und im ebenfalls möglichen, aber nicht empfehlenswerten 40-Zeichen-Modus auf zwei Zeilen verteilt wurden. Mit den Cursortasten erreicht man die einzelnen Menüpunkte, wobei in den meisten Fällen ein dazugehöriges Pulldown-Menü für verschiedene Unterpunkte geöffnet wird. Die dabei aufgeführten Wahlmöglichkeiten machen deutlich, daß die Grundprinzipien des Datamat hinsichtlich Aufbau und Arbeitsweise beibehalten wurden; sie zeigen aber auch, daß die Bedienung wesentlich vereinfacht wurde. Praktisch jederzeit läßt sich jetzt das Disketten-Directory über die <$>-Taste aufrufen. Es erscheint dann in einem Fenster vor dem Hauptbildschirm. Ähnliche Windows gibt es auch bei einigen Menüpunkten, wobei dann nur bestimmte Unterverzeichnisse gezeigt werden. Aus diesen lassen sich durch einfaches Anwählen mit <CRSR-aufwärts/abwärts> und Bestätigen mit <RETURN> die gewünschten Files laden; das mühsame Aufschreiben oder Auswendiglernen von Namen kann also entfallen. Eine weitere praktische Einrichtung sind Hilfsbildschirme, die aus dem Hauptmenü heraus aufgerufen werden und über wichtige Programmdetails informieren. Da sich diese Texte nachträglich editieren oder auch gänzlich neu erstellen lassen, bietet sich hier die Möglichkeit zu individueller Gestaltung. Beispielsweise könnte man damit Notizen über einzelne Dateien, Felder oder Auswertungen festhalten.

Vor dem Einrichten einer Datei benötigt man eine Maske. Eine Art leeres Karteiblatt mit Bezeichnungen und Grenzen für die einzelnen Datenfelder. Auf der Programmdiskette befinden sich bereits einige Muster solcher Masken, zum Beispiel für ein Telefonverzeichnis (Bild 2). Auch die Neuerstellung von Masken ist mit Datamat Plus 128 ein Kinderspiel. Die Anordnung von Feldern und Namen auf dem Bildschirm ist frei wählbar. Ein einfacher Texteditor erleichtert dabei die Arbeit. Bei der Festlegung der Feldlängen kann man sich das Abzählen der einzelnen Zellen sparen. In der oberen Statuszeile existiert ein Zähler der die Anzahl der bereits gewählten Zeichen angibt. Will man beispielsweise für die Wohnorte in einer Adreßdatei ein Feld mit 20 Zeichen Länge festlegen, so bringt man den Cursor an die gewünschte Stelle, schreibt »Ort:«, drückt <F5> zur Festlegung des Feldanfangs, <T> für den Feldtyp »Textfeld«.

Maskenbau kinderleicht

Dann bewegt man den Cursor so weit nach rechts, bis der Zähler oben die Zahl 20 anzeigt und schließt mit <RETURN> ab — das ist alles. Am Ende muß noch eines der Felder als Schlüsselfeld definiert werden. Die dort eingetragenen Angaben werden später in der Indexdatei festgehalten. Sie befindet sich beim Bearbeiten einer Datei stets komplett im Arbeitsspeicher. Der Abschluß der Maskenerstellung wird durch die <RUN/STOP>-Taste eingeleitet. Durch <SHIFT RUN/STOP> erfolgt ein Abbruch des Menüpunktes. Diese Tasteneinteilung, die auch bei der eigentlichen Dateiarbeit, also beim Eintragen, Ändern oder Löschen von Datensätzen gilt, ist ungewöhnlich und nicht sehr glücklich gewählt. Verwechslungen sind dabei nicht auszuschließen. Daß

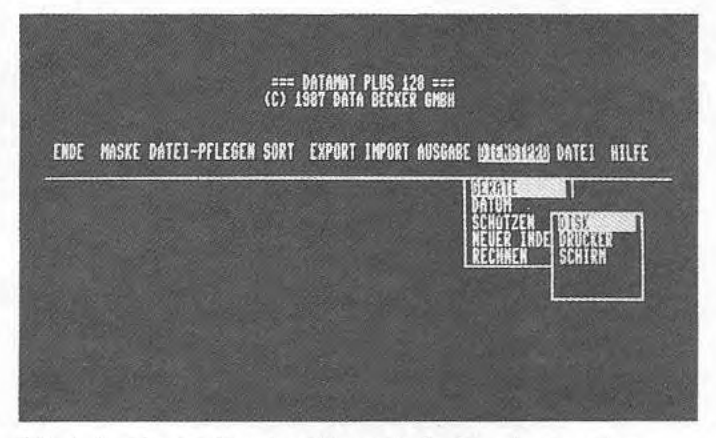


Bild 1. Bereits das Hauptmenü macht einen professionellen Eindruck und ist auch ebenso leicht zu bedienen

ein Datenfeld nicht länger sein darf als eine Bildschirmzeile, also nur 40 oder 80 Zeichen, erweist sich ebenfalls als wenig vorteilhaft. Für Artikel- oder Kundenlisten mag dies vollauf genügen. Die Verwaltung von Büchern, Kochrezepten oder anderen Daten mit größeren Textteilen verlangt jedoch umfangreichere Eingabefelder. Dieses Manko wird durch die Tatsache, daß Datamat Plus 128 bis zu 254 Felder pro Maske beziehungsweise Datei verwalten kann, nur wenig ausgeglichen. Zumal auch nur eine Bildschirmseite zur Verfügung steht. Ein nachträgliches Ändern von Masken ist jederzeit möglich. Die festgelegte Dateistruktur (Anzahl, Länge und Reihenfolge der Felder sowie Feldtyp) darf dabei nicht umgestaltet werden.

Im Menüpunkt »Datei pflegen« kann man einzelne Datensätze eingeben, ändern, löschen oder suchen. Dabei fällt wiederum der wirkungsvolle Texteditor, der nachträgliche Änderungen sehr vereinfacht, positiv auf. Bei der Suchfunktion ist zunächst ein einfaches »Blättern« in den Datensätzen (allerdings nur vorwärts) möglich. Wesentlich gezielter kann man dagegen mit Hilfe von Jokern (»?« für ein, »*« für beliebig viele Zeichen) suchen. Für jedes Feld dürfen separate Suchkriterien eingegeben werden. Die jeweils gefundenen Datensätze werden auf dem Bildschirm angezeigt und lassen sich über eine integrierte Hardcopyfunktion mit <F1 h> sofort ausdrucken. Der Menüpunkt »Sort« bietet zusätzlich die Möglichkeit, die Ergebnisse solcher Suchvorgänge in einer Pointer-Datei festzuhalten, wobei vorher noch eine Sortierung der einzelnen Felder (zum Beispiel nach Postleitzahlen und Namen) erfolgen kann. Durch diese Pointerdateien ist es dann später ohne weiteres möglich, sich ohne umständliche Neueingabe von Suchkriterien gezielt Ausschnitte der Datei anzusehen, als Liste auszudrucken oder als sequentielle Datei auf Diskette zu speichern. Letzteres kann innerhalb der »Export«-Funktion auch nur



Bild 2. Der komfortable Maskeneditor erlaubt schnell und ohne Probleme einen übersichtlichen Bildschirmaufbau

für einzelne Datenfelder, deren Reihenfolge neu festgelegt werden darf, erfolgen.

Import und Export

Dies bedeutet, daß die Export-Datei eine völlig andere Struktur haben kann als die Quell-Datei. Was aber soll dieses viele Umordnen? Nun, Datamat Plus 128 verfügt damit über einen sehr flexiblen und praktischen Weg, die erfaßten Daten auch in anderen Programmen zu nutzen. So kann die Export-Datei beispielsweise direkt von einer Textverarbeitung übernommen oder auch als Einzugsdatei für Serienbriefe verwendet werden. Auch der umgekehrte Weg ist vorgesehen, das heißt Datamat ist in der Lage, »fremde« Daten zu importieren, wobei die Import-Datei sogar weniger Felder pro Datensatz haben darf als die Datamat-Ziel-Datei.

Neben der schon erwähnten Druckmöglichkeit für einzelne Datensätze verfügt Datamat Plus 128 zusätzlich über einen komfortablen Listengenerator, der im Dialog mit dem Benutzer das Ausgabeformat festlegt.

Der Menüpunkt »Dienstprogramme« enthält neben Funktionen zur Einstellung von Geräten auch zwei Punkte, die nicht alltäglich sind. Dies sind einmal Maßnahmen zur Sicherung von Dateien und Disketten gegen versehentliches Löschen oder gegen ungewollten Zugriff durch andere Benutzer mit Hilfe eines Paßwortes. Ferner findet sich hier eine Rechenfunktion, die arithmetische Verknüpfungen zwischen bestimmten numerischen Feldern einer Datei vornimmt, wobei alle Basic-Rechenoperationen verwendet werden dürfen.

Alles in allem darf dieses Programm als gelungene Überarbeitung eines bewährten Konzeptes bezeichnet werden. Lediglich die Dokumentation, beispielsweise zur Anpassung von Druckern oder zum Umgang mit Import-Dateien, sollte noch verbessert werden.

Umfangreiche Hilfen

Datamat Plus 128 ist mit 99 Mark eine sehr preisgünstige Dateiverwaltung für den C 128. Wer dagegen mehr sucht, also ein echtes Datenbanksystem mit eigener Programmiersprache und umfassenden Auswertungsmöglichkeiten, der muß weiterhin zur nächsthöheren Leistungs- (und Preis-)Klasse greifen, also zu dBaseII, Superbase oder Vizastar.

(Dr. Rudolf Egg/rf)



Auf einen Blick

Menügesteuerte Dateiverwaltung; Anzahl der Datensätze nur durch Datenträger begrenzt; nicht programmierbar; Ex- und Importfunktionen zur Textverarbeitung; umfangreiches Hilfssystem; 40 und 80-Zeichen-Darstellung möglich

Positiv	Negativ
— kein Kopierschutz	— Anleitung
— Bedienungskomfort	— Masken nur eine Bildschirmseite
— Windows	— nicht programmierbar
— Hilfsbildschirme	
— Druckeranpassung	

Wichtige Daten

Name: Datamat Plus 128
Bezugsquelle: Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf
Preis: 99 Mark
Testkonfiguration: C 128, VC 1571 oder VC 1541

Eine Sprache für den C 128

Rechtfertigen die für den C 128 angebotenen Programmiersprachen den professionellen Ruf dieses Computers? Wir sind dieser Frage mit einem ausführlichen Test auf den Grund gegangen.

Hohe Geschwindigkeit, 80-Zeichen-Darstellung und der große Speicher prädestinieren den C 128 für den Einsatz von Compilern. Wer sich für die Programmiersprachen Pascal und C interessiert, stößt hier auf einige gelungene Umsetzungen, die wir Ihnen nun vorstellen.

So klar wie Pascal

Ebenso strukturiert wie die Sprache präsentiert sich der Pascal-Compiler »Profi-Pascal Plus« von Data Becker (Bild 1). Während der Arbeit steht dem Anwender eine RAM-Disk mit insgesamt 58 KByte Speicher zur Verfügung, wodurch Zugriffe extrem schnell vonstatten gehen.

Nachdem alle notwendigen Vorbereitungen getroffen sind, startet automatisch der Editor, der sich mit einem umfangreichen Menü meldet. Die Funktionstasten des C 128 sind hier mit häufig wiederkehrenden Ausdrükken, wie BEGIN oder PROCEDURE belegt, was einen großen Teil der Tipparbeit ersparen kann.

Ist die Eingabe beendet, kann der Pascal-Text auf Diskette oder in die RAM-Disk geschrieben werden, um ihn sogleich dem Compiler zu übergeben.

Dieser wird wie der Editor über das Hauptmenü von Profi-Pascal Plus aufgerufen und ist dank der RAM-Disk prompt verfügbar.

Entdeckt der Compiler während der Übersetzung einen Fehler, unterbricht er sofort seine Arbeit und macht auf den Mißstand aufmerksam. Werden auf diese Weise fehlerhafte oder unvollständige Compilate (übersetzte Programme) erzeugt, wird der Editor mit dem betreffenden Pascal-Text geladen, so daß man sich sogleich an die Fehlerkorrektur machen kann.



Bild 1. Profi-Pascal Plus: professionelles Entwicklungssystem

Wurde unser Pascal-Programm endlich anstandslos compiliert, kann das Programm sofort über das Hauptmenü gestartet werden. Durch einen kleinen Umweg laufen die Programme auch unabhängig vom eigentlichen Pascal-System.

Das System beherrscht zusätzlich die Assemblersprache des C 128, so daß man auch in Assembler programmieren kann.

Auch die Verkettung von Programmen und die bekannte Overlay-Technik ist kein Problem. Die Möglichkeiten von Profi-Pascal Plus setzen dem Programmierer kaum Grenzen.

Erweiterungen ohne Grenzen

Ebenso grenzenlos scheinen die sprachlichen Fähigkeiten des Compilers. Selbstverständlich beherrscht Profi-Pascal Plus den üblichen Standard. Eine schier unübersehbare Palette von Erweiterungen geben dem System allerdings erst seine enorme Flexibilität.

Ein neuer Datentyp mit dem Namen STRING erlaubt den einfachen Umgang mit Zeichenketten, während eine Reihe von Standard-Prozeduren eine umfangreiche String-Manipulation gestatten.

Ebenso ungewöhnlich wie praktisch ist die Laufzeitfehlerbehandlung innerhalb eines Programms. Ähnlich dem Basic des C 128 kann mittels einfacher Prozeduren bei Auftritt eines Fehlers in ein vorbereitetes Unterprogramm verzweigt werden, um somit eine sonst unumgängliche Unterbrechung des Programmablaufes abzufangen.

Eine Besonderheit ist ein Grafikpaket auf der Systemdiskette, das, eingebunden in ein Pascal-Programm, die Nutzung der hochauflösenden Grafik des 80-Zeichen-Bildschirms ermöglicht. Leider sind diese Prozeduren bei der hochauflösenden Grafik des 40-Zeichen-Bildschirms unwirksam.

Um diese und viele weitere Erweiterungen überblicken zu können, ist Profi-Pascal Plus ein ausführliches Handbuch beigelegt, das in allen Einzelheiten Auskunft über die sprachlichen Eigenschaften und die Bedienung des Compilers gibt. Selbst eine kleine Einführung in Pascal fehlt nicht. Sie kann aber keinesfalls ein Lehrbuch ersetzen.

Gelungene Kombination

Einen perfekten Pascalkurs erhält man mit dem zweiten Pascal-Compiler, den wir nun näher betrachten wollen. Genaugenommen handelt es sich um das Buch »Pascal mit dem C 128« aus dem Markt & Technik-Verlag, dem eine Diskette beigefügt ist.

Der Kurs führt dabei von primären Informationen sowie den ersten einfachen Anweisungen und Datentypen zu den fortgeschrittenen Strukturanweisungen. Bald findet man sich auch mit Prozeduren und Funktionen zurecht und lernt strukturierte Datentypen kennen.

Ein Pascal-Compiler auf der mitgelieferten Diskette bietet dabei genug Möglichkeiten, Programmiererfahrung zu sammeln. Zur Eingabe von Pascal-Texten dient ein umfangreicher Full-Screen-Editor, der sogar das Arbeiten mit Tabulatoren gestattet. So gibt es Befehle zum Laden und Speichern des Textes sowie Anweisungen zur bequemen Bedienung der Floppystation.

Doch das sind nur einige der zahllosen Editier-Kommandos, die das Erstellen von Programmen einfach und übersichtlich gestalten.

Erweiterungen über Erweiterungen

Ein mit diesem Editor geschriebenes Programm kann sofort dem Compiler übergeben werden, dessen Bedienung sehr einfach zu bewerkstelligen ist. Er erlaubt auf Wunsch auch ein Übersetzungsprotokoll auf dem Drucker. Entdeckt der Compiler einen Fehler, unterbricht er die Übersetzung und meldet sich mit der Nummer des entsprechenden Fehlers.

Da sich der Pascal-Text noch im Speicher des C 128 befindet, kann man in diesem Fall sofort in den Editor zurückkehren, um die beanstandete Programmzeile zu korrigieren. War die Compilation erfolgreich, wird das Programm von Basic aus mit RUN gestartet.

Wie Profi-Pascal Plus unterliegt das Pascal-System dem Wirth-Standard, bietet aber eine überraschende Anzahl an Erweiterungen. Bemerkenswert ist die Lockerung der sonst so strengen Pascal-Regeln. Der Programmierer hat hier die freie Wahl bei der Reihenfolge der Konstanten-, Variablen- und Prozedur-Deklarationen.

Selbstverständlich ist auch bei diesem Pascal-Compiler der Datentyp STRING fest eingebaut, und kann mit diversen Prozeduren bearbeitet werden.

Hinzu kommt eine ungewöhnlich große Palette an Grafikbefehlen, die die einfache Ansteuerung der hochauflösenden Grafik des C 128 gestatten. Im Gegensatz zum Grafikpaket von Profi-Pascal Plus sind diese Prozeduren jedoch nur auf dem 40-Zeichen-Bildschirm funktionsfähig.

Weitere Prozeduren befassen sich mit der Ansteuerung von Windows und der komfortablen Erzeugung von Musik und Geräuschen, so daß man auf keine der fantastischen Fähigkeiten des C 128 verzichten muß. Der Compiler zu dem Buch »Pascal mit dem C 128« ist also ein recht mächtiges System zur Erzeugung von Pascal-Programmen. Bietet er insgesamt weniger Komfort als Profi-Pascal Plus, so wird der Anwender doch mit vielen schönen Prozeduren verwöhnt und erhält — sozusagen als »Dreingabe« — ein ausführliches Pascal-Lehrbuch, das für einen Preis von 52 Mark sicherlich eine gute Alternative für den kleinen Geldbeutel ist.

Wechseln wir nun aber die Szene und betrachten einen modernen Konkurrenten der schon klassisch zu nennenden Sprache Pascal.

Mit Profi-C von Data Becker erhält auch der Besitzer eines C 128 die Möglichkeit, die ungewöhnliche und zugleich faszinierende Sprache »C« praktisch anzuwenden. Wie bei Profi-Pascal Plus steht dem Anwender von Profi-C eine RAM-Disk mit einer Kapazität von 64 KByte für die Programmierarbeit zur Verfügung.

Für die Eingabe von C-Programmen bietet Profi-C wahlweise einen Editor für den 40- und den 80-Zeichen-Bildschirm. Nachdem der Editor geladen wurde, findet man sich in einem perfekten Textbearbeitungssystem wieder, das die bequeme Entwicklung von C-Programmen gestattet (Bild 2).

Der nächste Schritt nach dem Entwurf eines Programms ist bereits bekannt. Durch Aufruf des Compilers kann das eben geschriebene C-Werk übersetzt werden. Im Gegensatz zu den schon erwähnten Pascal-Compilern stoppt der C-Compiler bei einer fehlerhaften Übersetzung nicht, sondern führt die Compilation vollständig durch. Sämtliche Fehler werden dabei in einer besonderen Datei gespeichert, die später zusammen mit dem Programm in den Editor geladen werden kann.

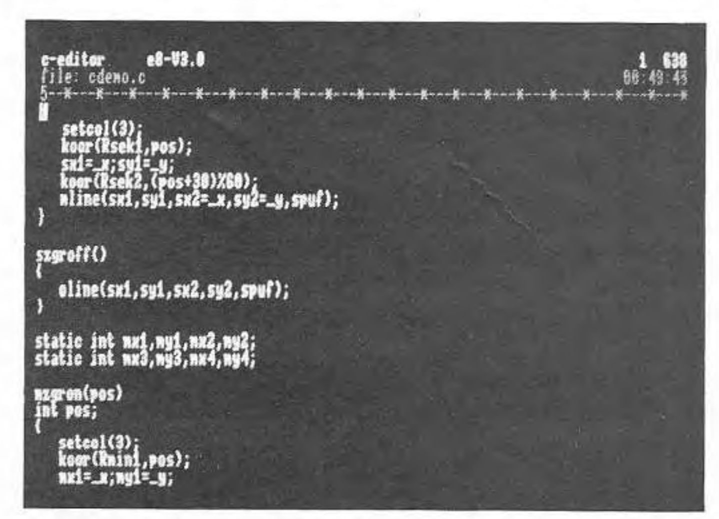


Bild 2. Der Editor von Profi-C erinnert an eine Textverarbeitung

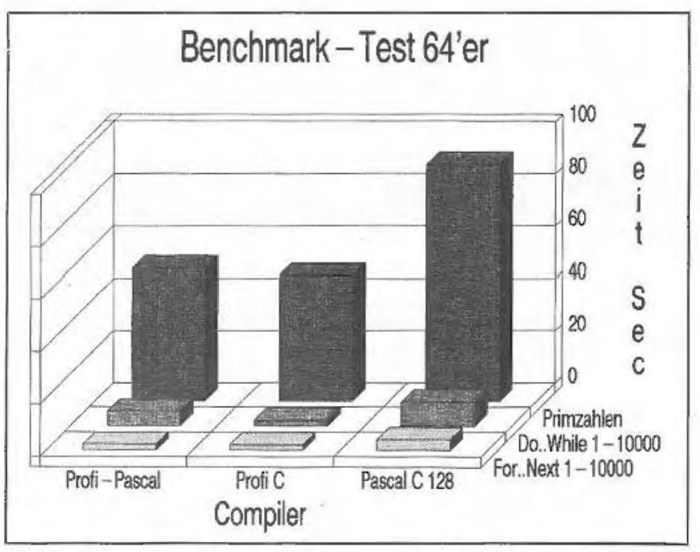


Bild 3. Die Geschwindigkeit der getesteten Compiler

Doch selbst wenn das Programm ohne Beanstandung compiliert wurde, ist es noch nicht lauffähig. Ein weiteres Programm, der Linker, muß zuvor die noch fehlenden externen Funktionen und Routinen an das übersetzte Programm binden.

Profi-C versteht den gesamten Sprachkern von C, während eine umfangreiche Standardbibliothek nahezu alle vorgeschriebenen Funktionen enthält. Zusätzliche Funktionen unterstützen zudem die Kontrolle der Register des VDC-Chips sowie verschiedenste Eigenschaften des C 128. Hinzu kommen umfangreiche Bibliotheken für die Steuerung der hochauflösenden Grafik des 40-Zeichen-Bildschirms sowie spezielle Funktionen für mathematische Berechnungen.

Ein etwa 340 Seiten umfassendes Handbuch steht dem Anwender bei der Arbeit mit Profi-C zur Seite. Neben den Besonderheiten des Systems enthält es sogar einen kleinen C-Einführungskurs, der dem Einsteiger einen Überblick über diese schöne Programmiersprache gibt.

Geschwindigkeit ist Trumpf

Das wichtigste Kriterium eines jeden Sprach-Compilers ist die Abarbeitungsgeschwindigkeit der erstellten Programme. Allen drei Systemen haben wir deswegen drei Aufgaben gestellt.

Aufgabe eins war eine Schleifenkonstruktion. Mit Hilfe der Anweisung WHILE sollte von 0 bis 10000 gezählt werden. Gleiches auch bei Aufgabe zwei: Hier diente eine FOR-Schleife zum Zählen.

Die letzte Prüfung war schließlich die schwerste. Alle drei Systeme erhielten das Problem, sämtliche Primzahlen von 0 bis 10000 nach dem Prinzip des Eratosthenes zu ermitteln.

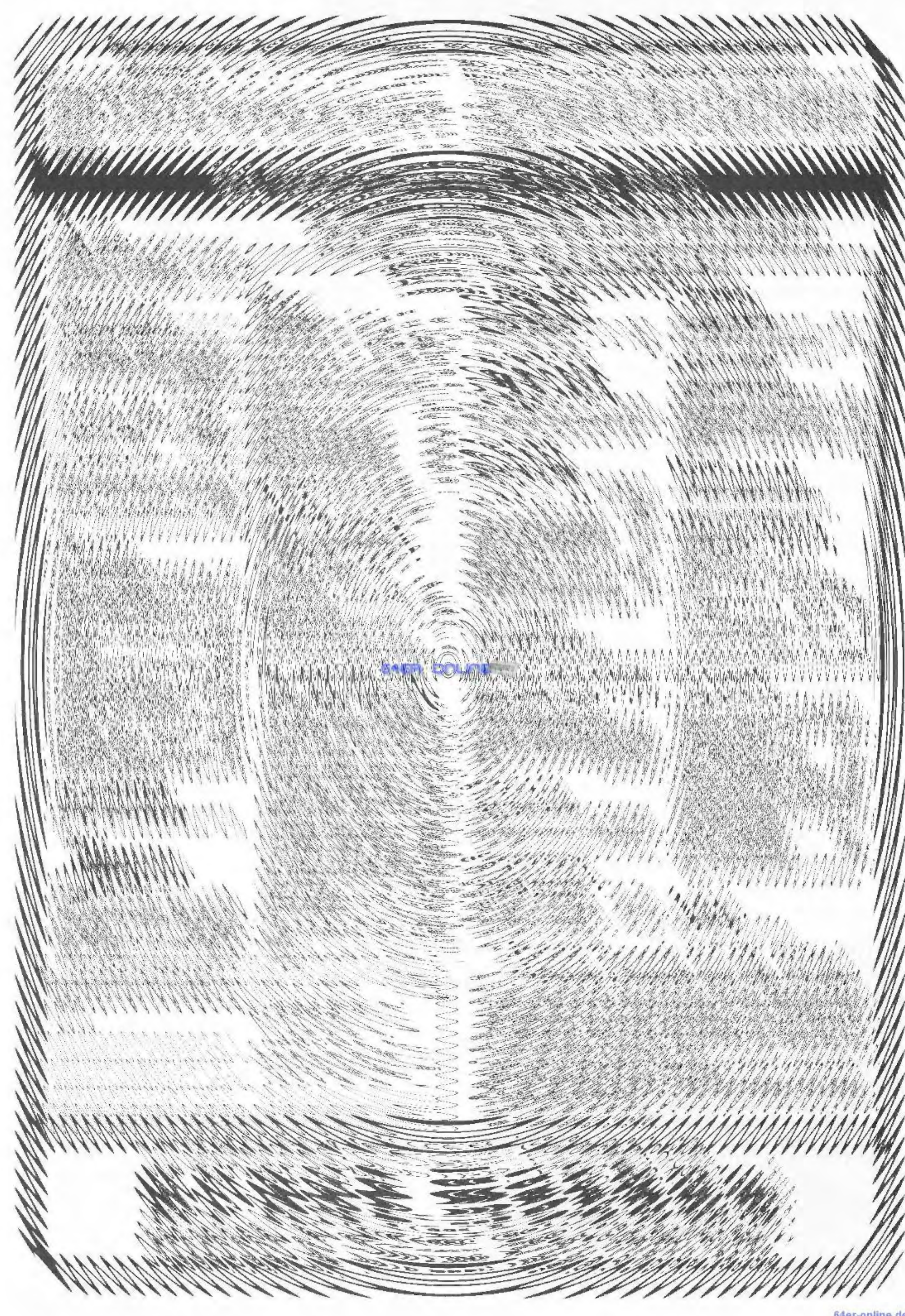
Die Ergebnisse können Sie in unserer Grafik in Bild 3 bewundern. Alle Zeitmessungen wurden auf dem 80-Zeichen-Bildschirm im FAST-Modus vorgenommen.

Fazit

Einmal abgesehen von den verschiedenen getesteten Sprachen handelt es sich bei allen Produkten um mächtige Werkzeuge für den Programmierer. Während Profi-C eine Monopol-Stellung in Sachen »C« einnimmt, muß man sich bei den Pascal-Compilern mehr Gedanken machen. Wer auf Komfort, RAM-Disk und 80-Zeichen-Grafik nicht verzichten will, ist mit Profi-Pascal Plus besser bedient. Dem Pascal-Einsteiger dagegen ist Pascal C 128 wegen der Literatur und dem Preis wärmstens zu empfehlen. (Michael Thomas/rf)

Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf, Profi-Pascal Plus, 99 Mark, Profi-C, 99 Mark

Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Pascal mit dem C 128, ISBN-Nr. 3-89090-386-X, 52 Mark



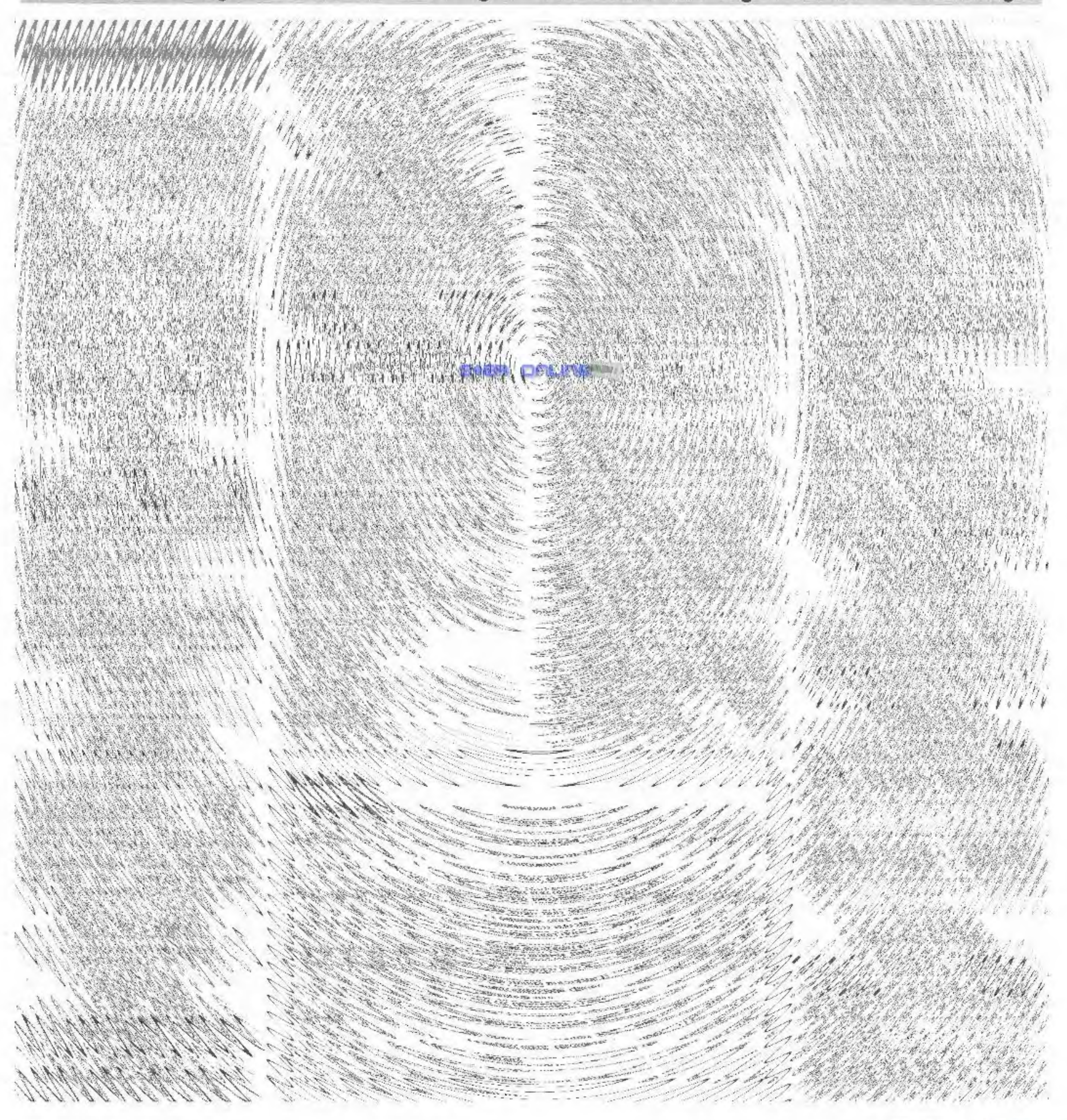
![64'er]

COMPUTER-MARKT

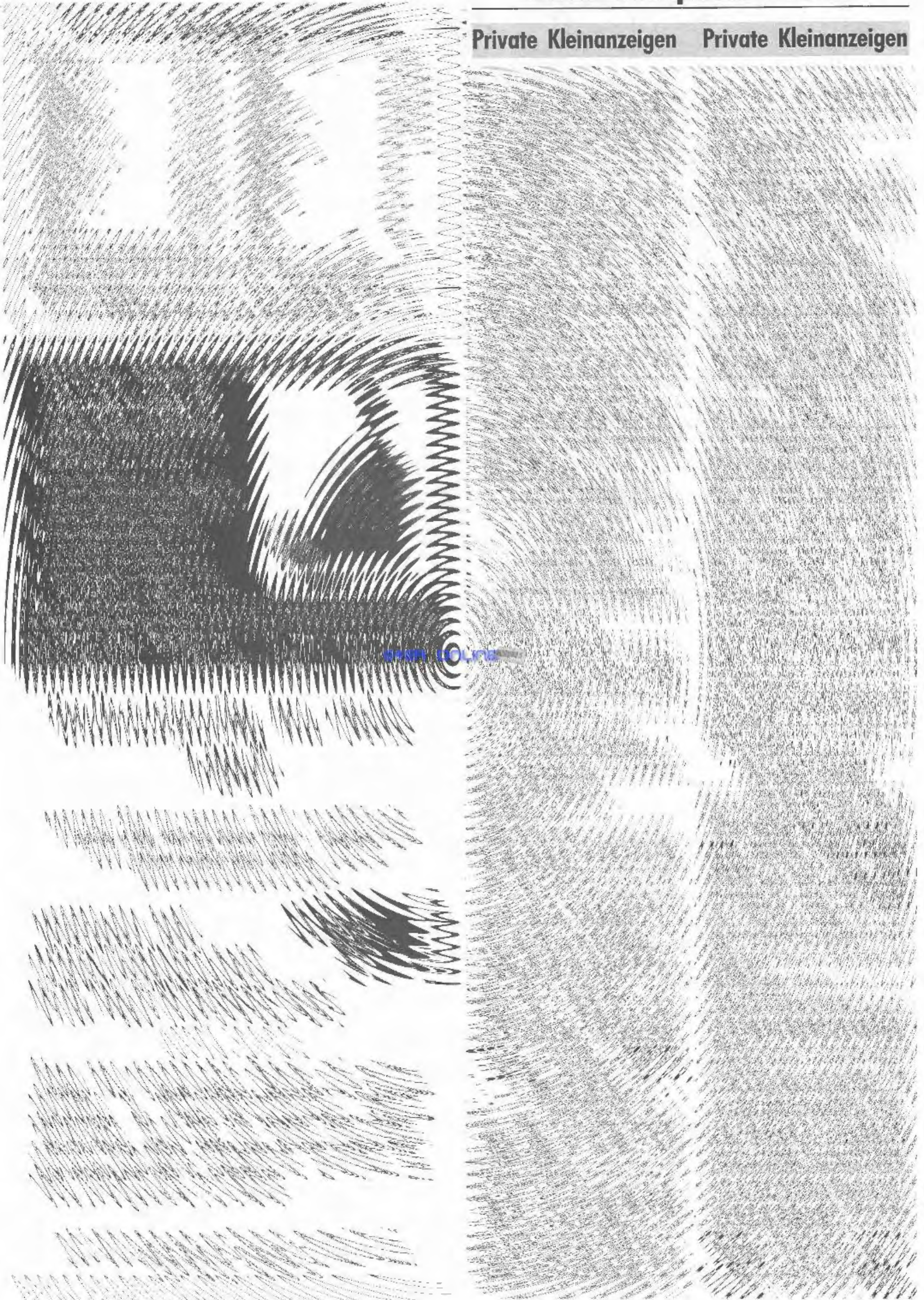
Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »64'er« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **Dezember-Ausgabe** (erscheint am 13. November 87): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 9. Oktober 87 (Eingangsdatum beim Verlag) an »64'er«. Später eingehende Aufträge werden in der **Januar-Ausgabe** (erscheint am 11. Dezember 87) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, 64'er« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

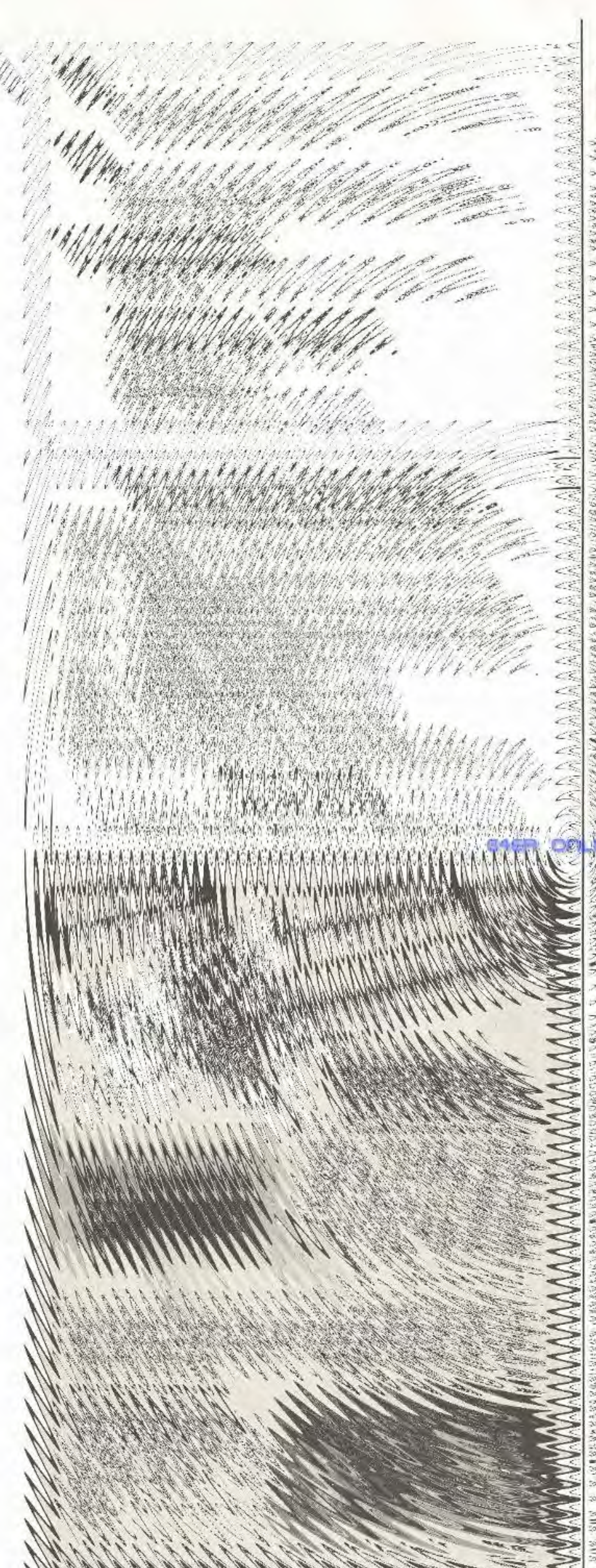


Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

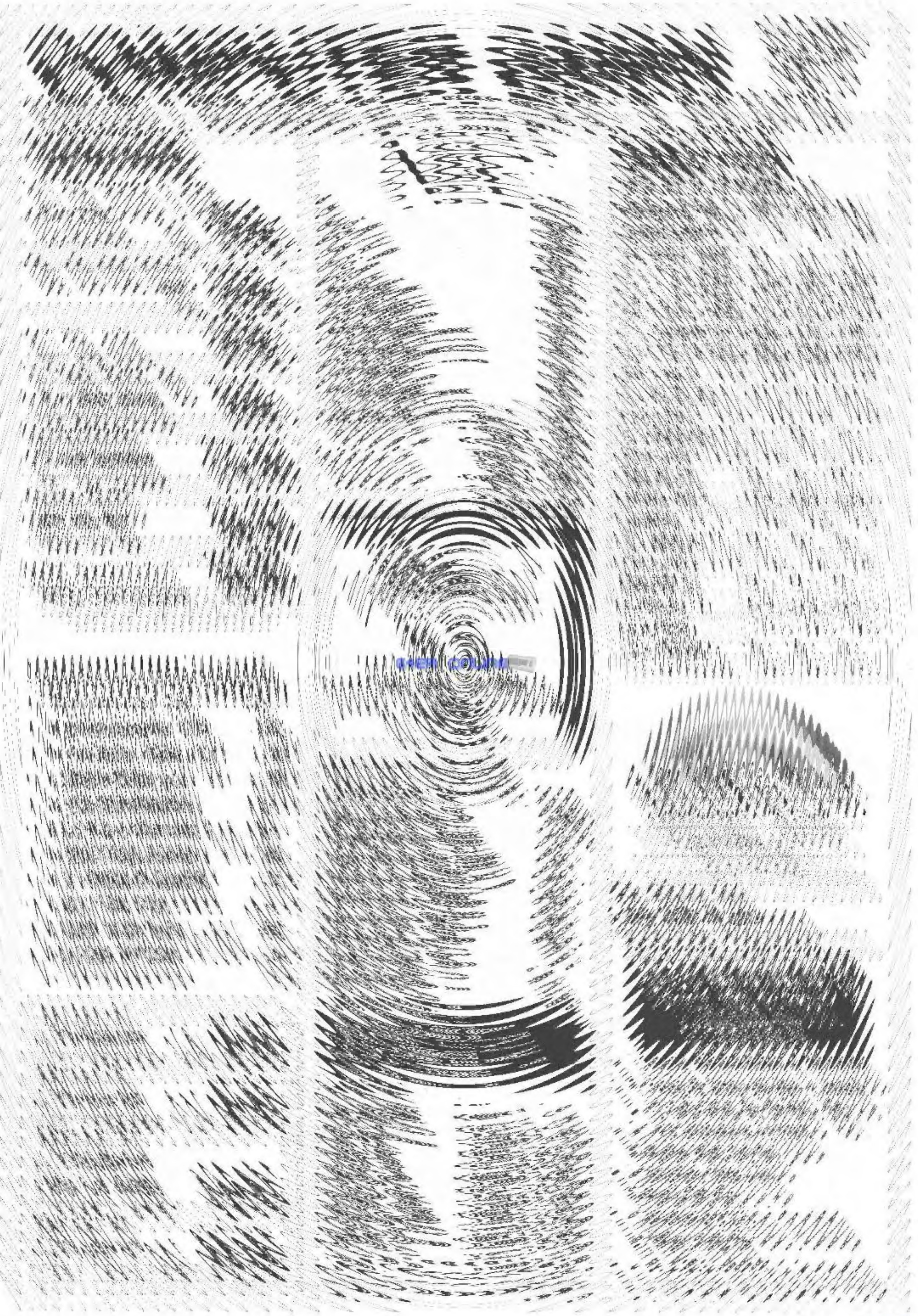


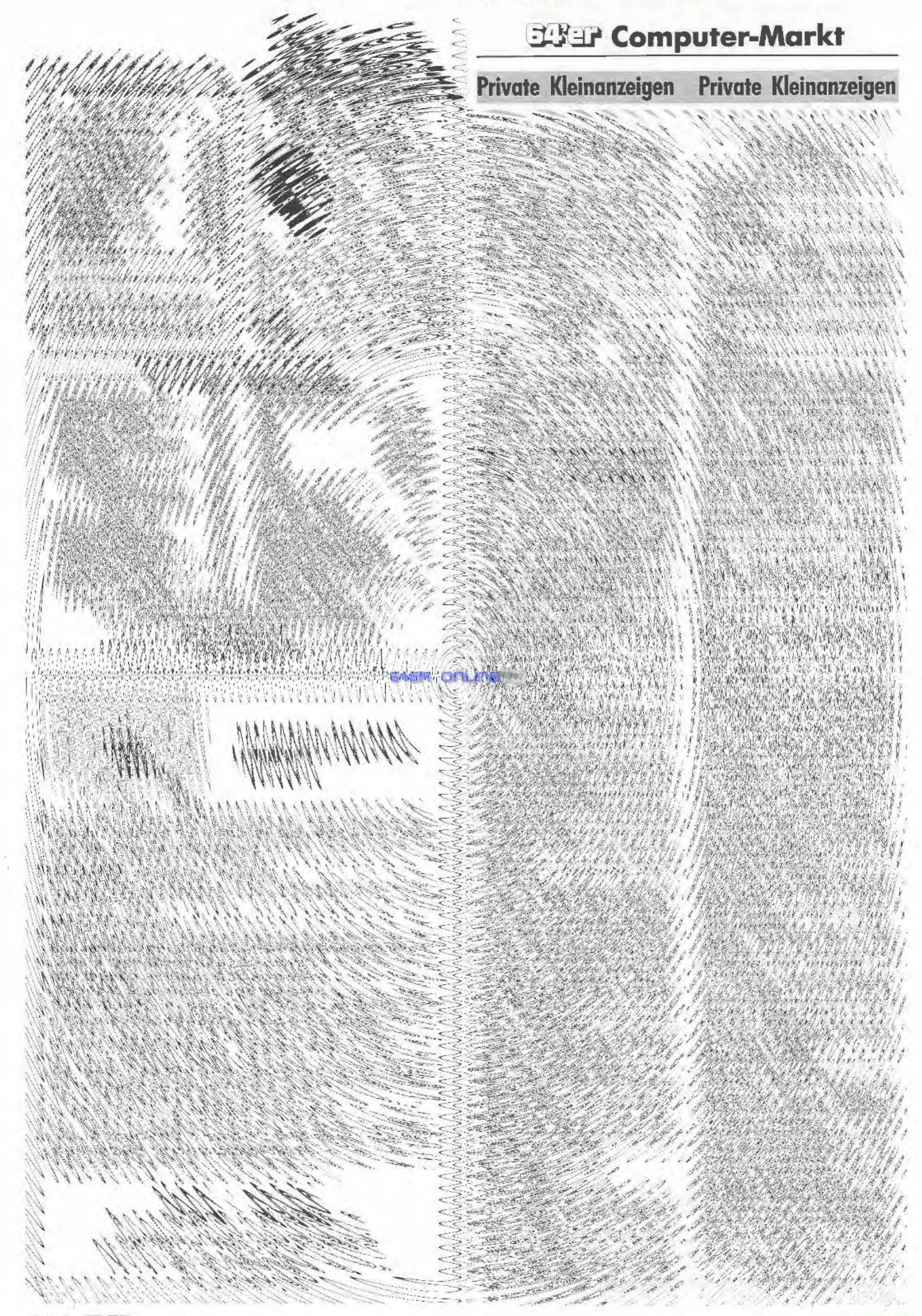


Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen



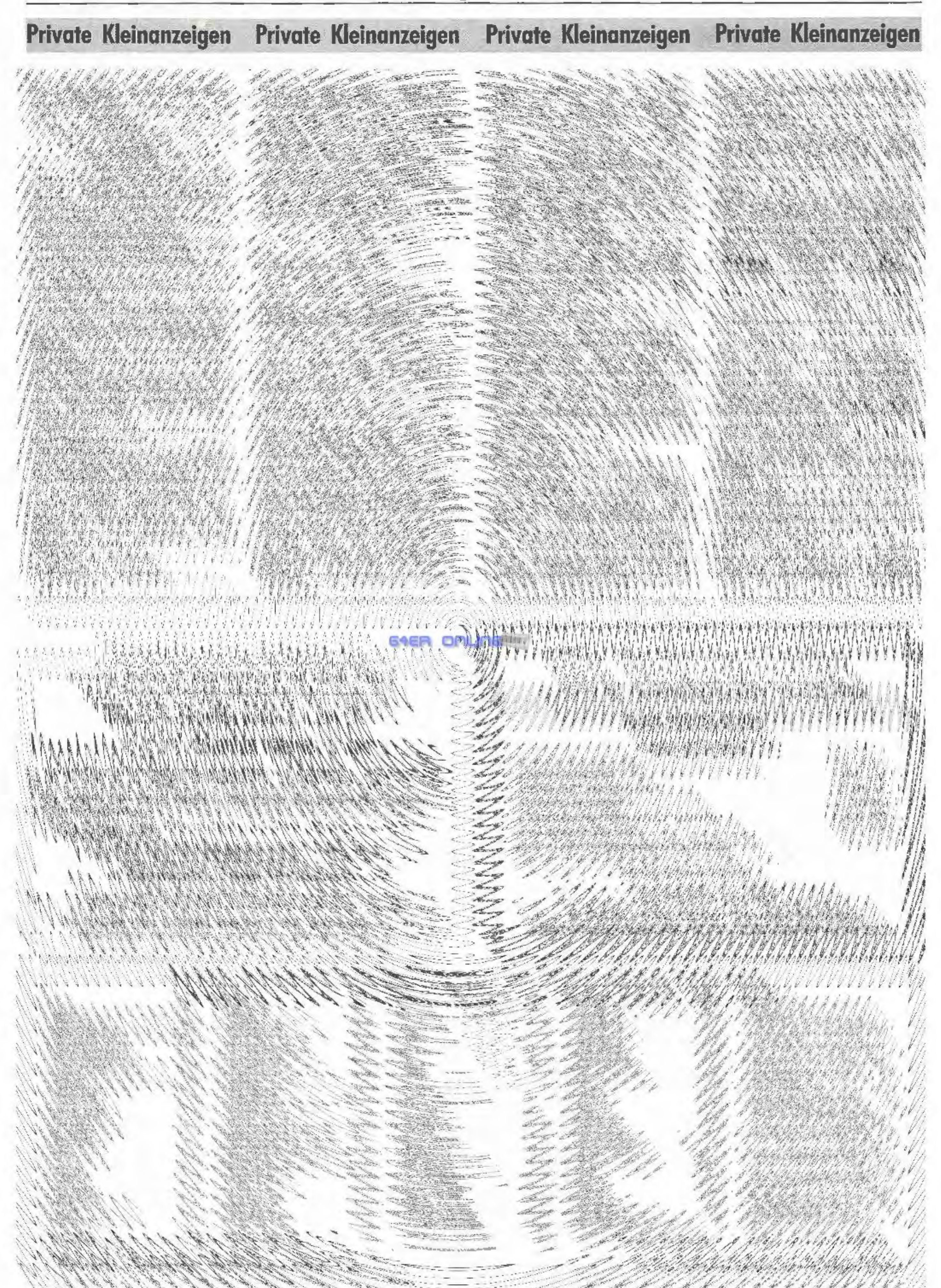






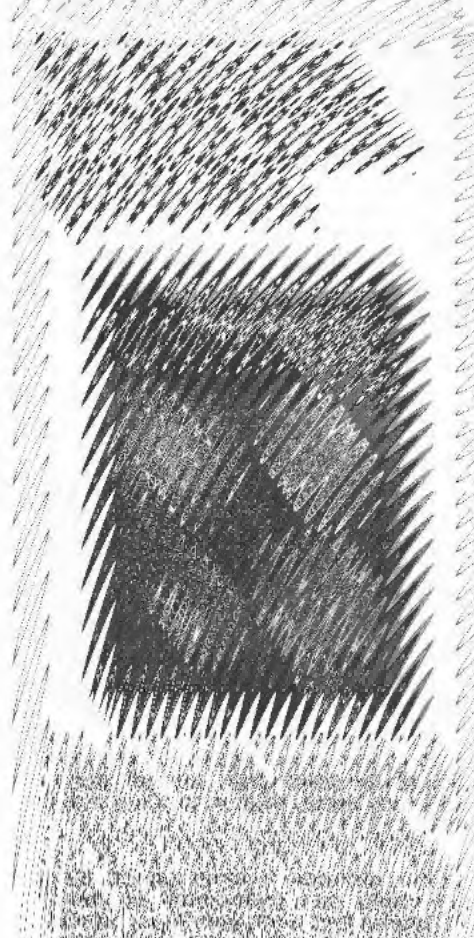


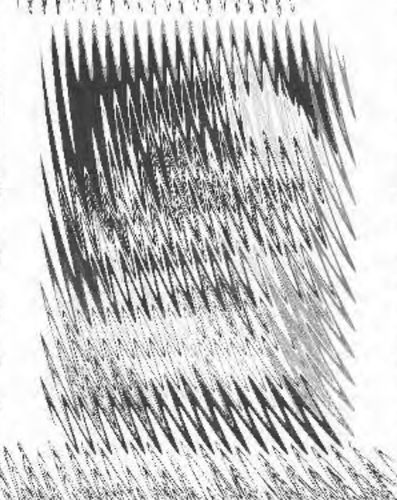
Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

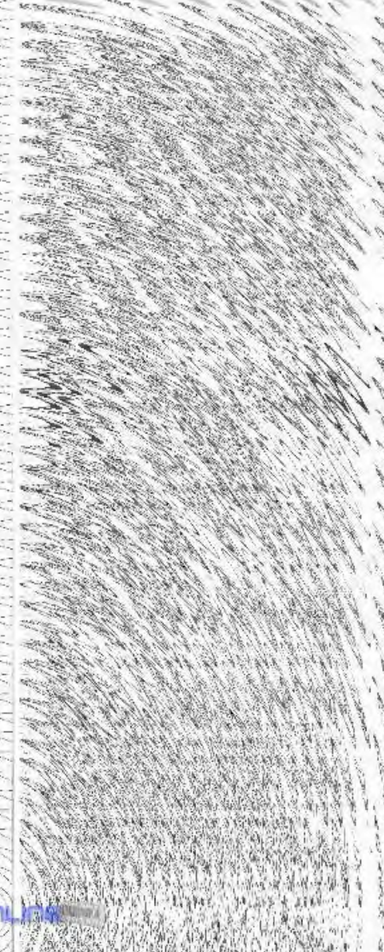


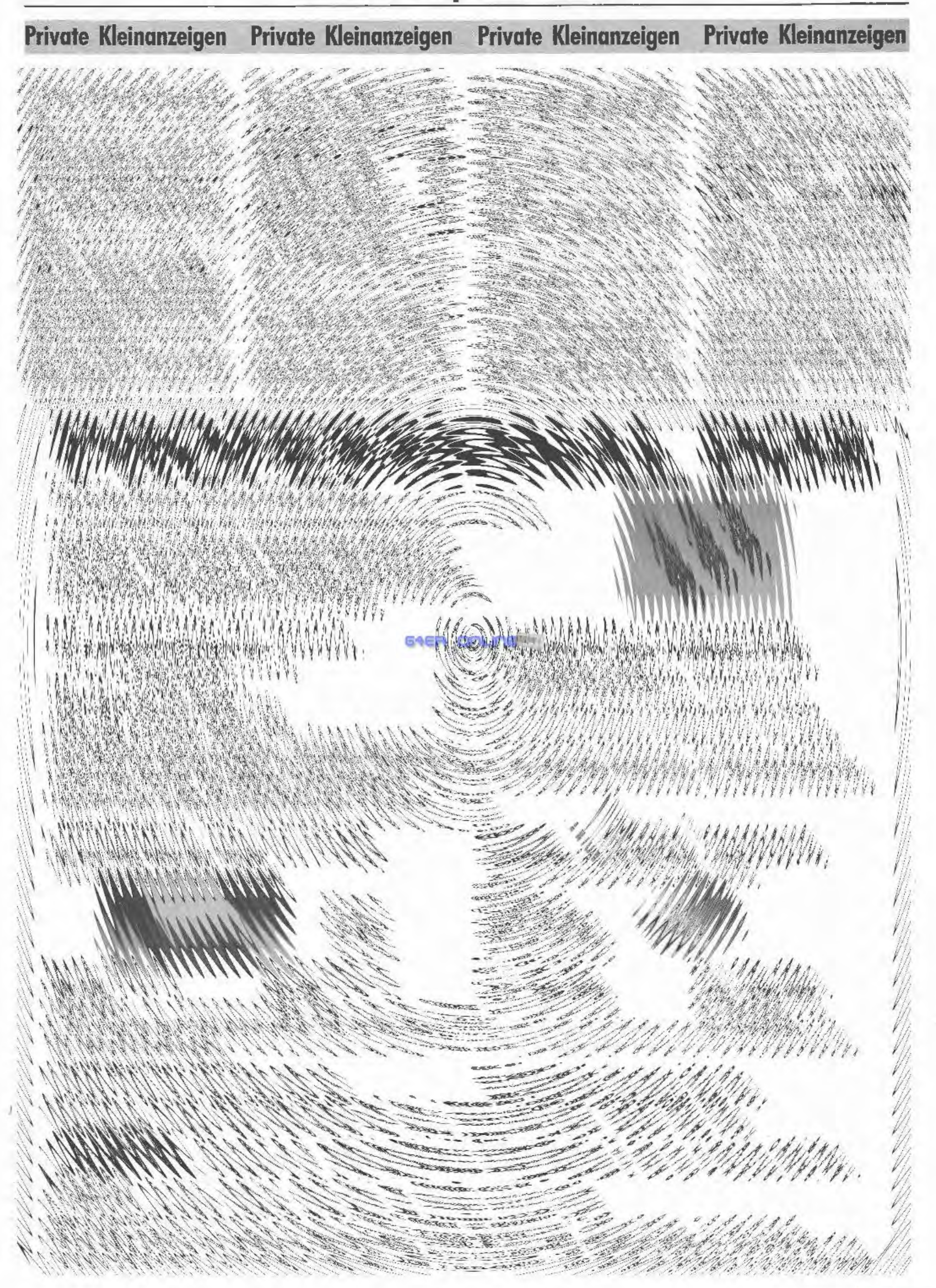


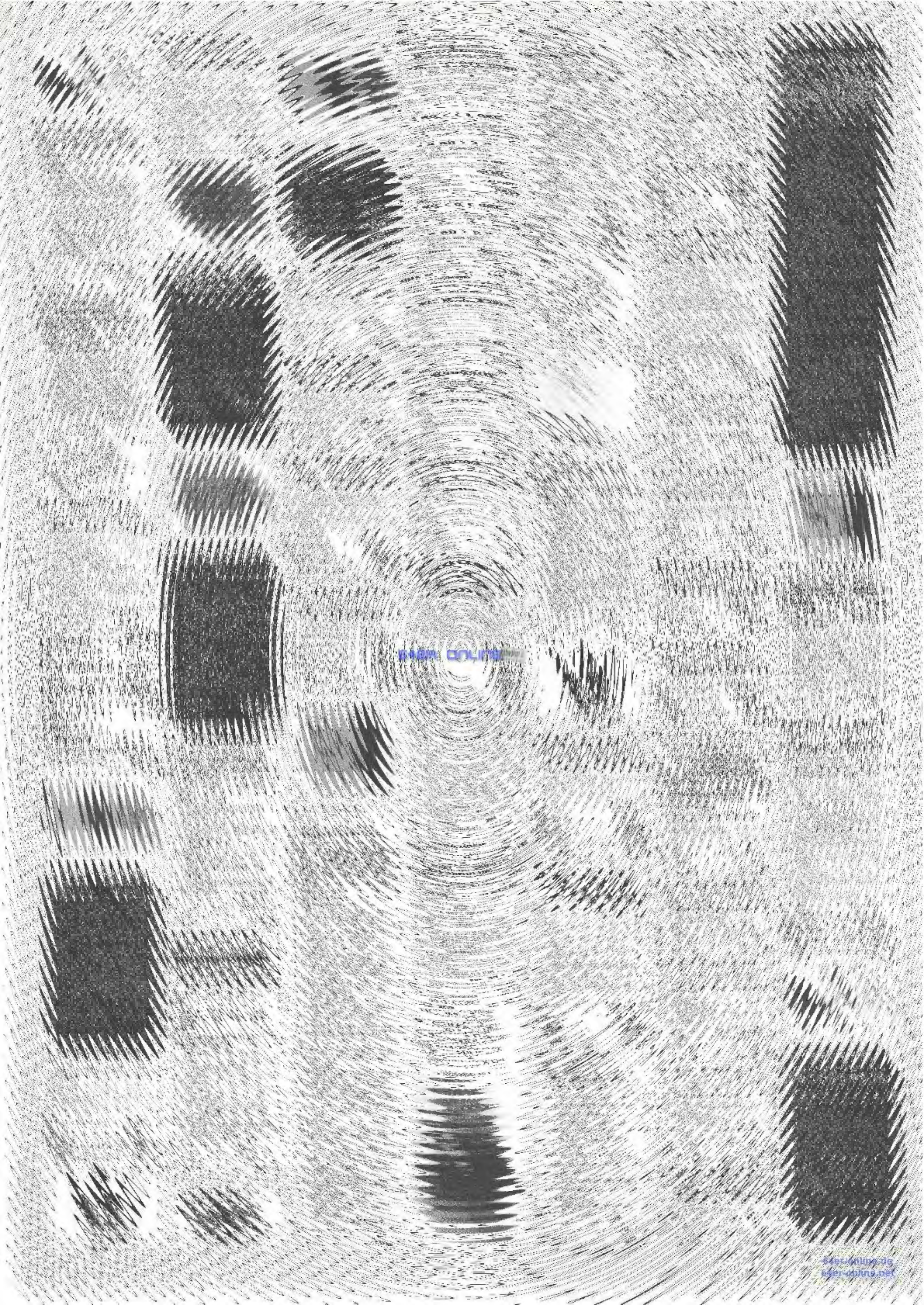
Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

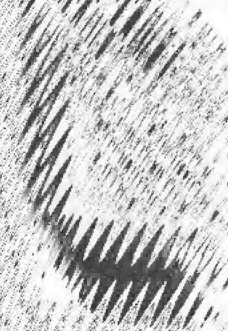


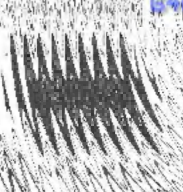


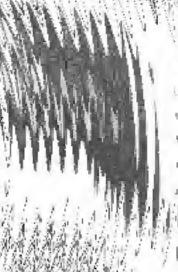




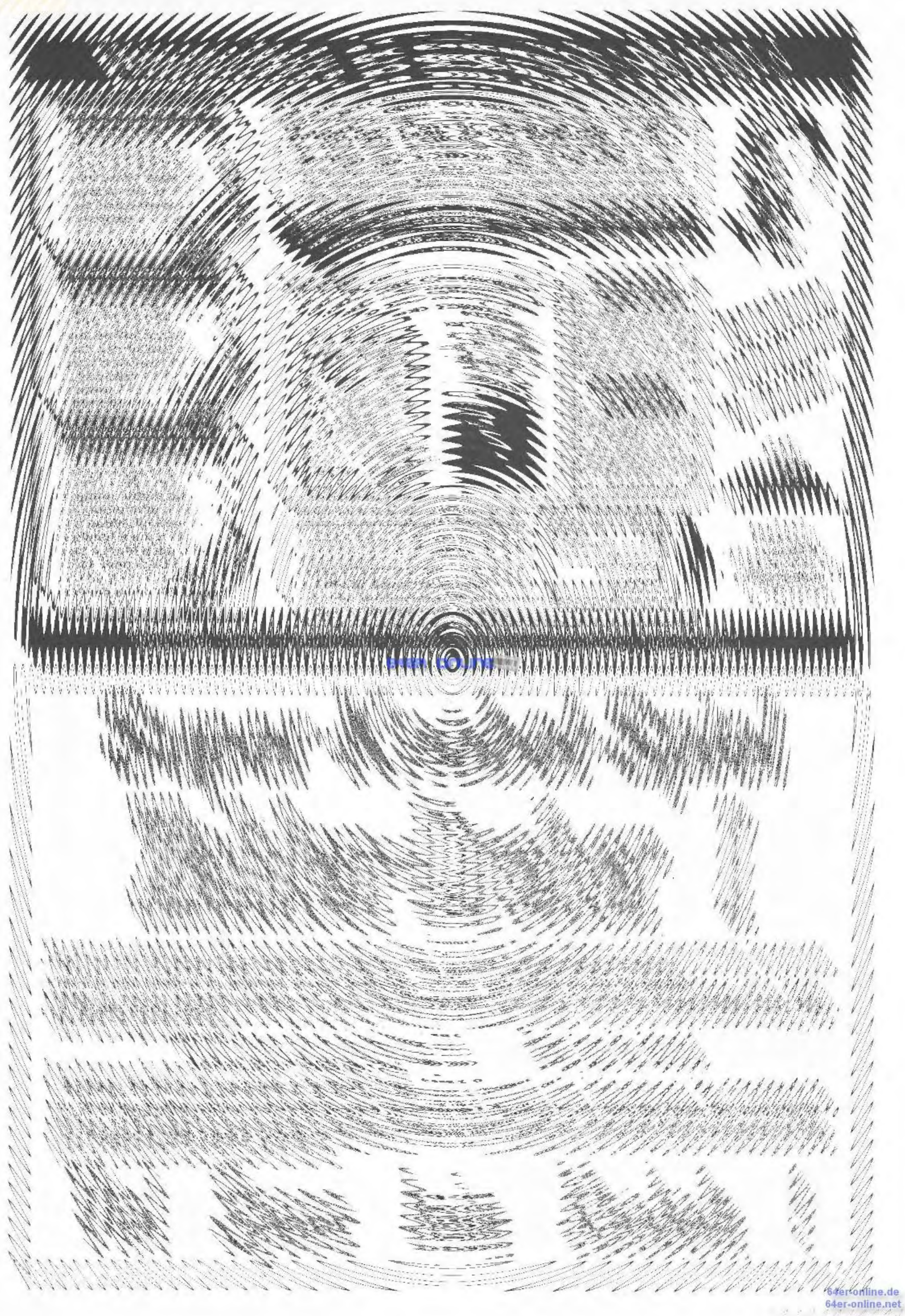


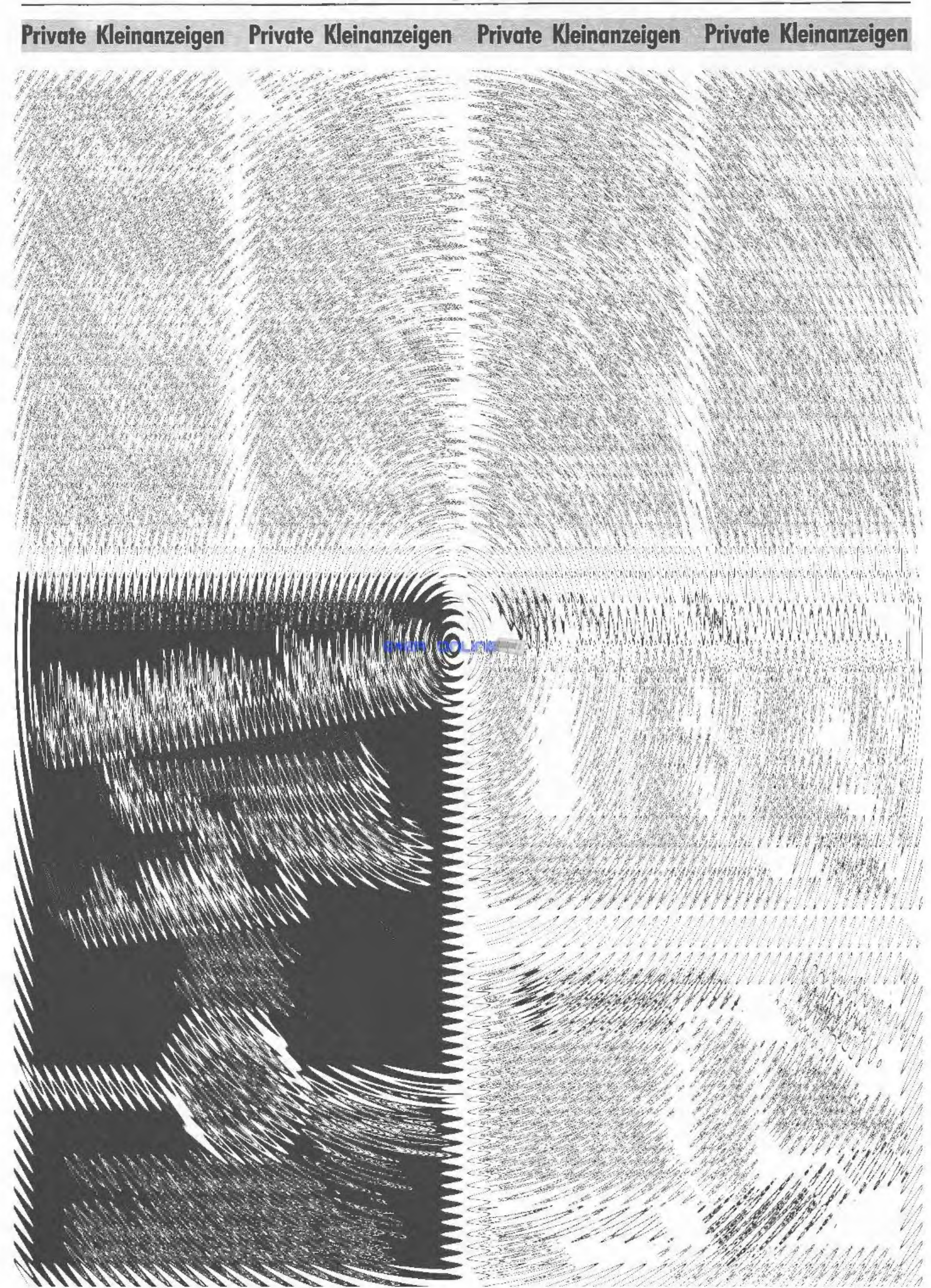




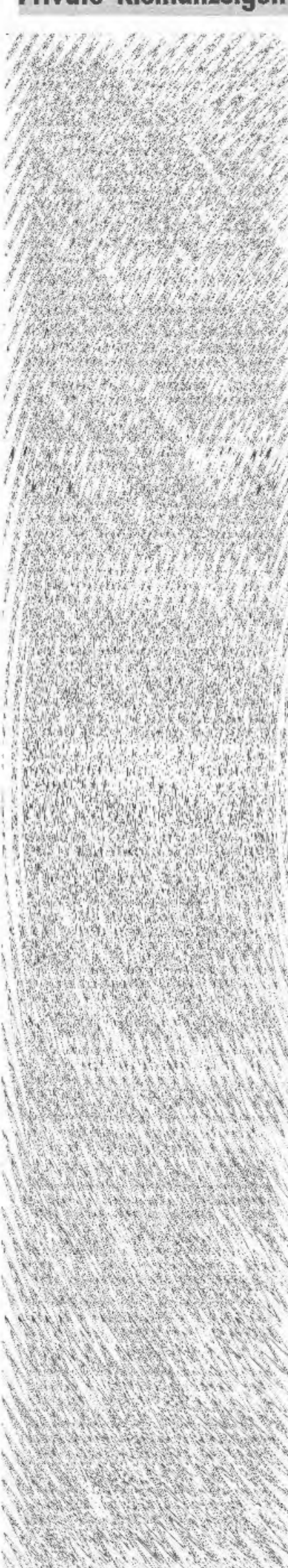
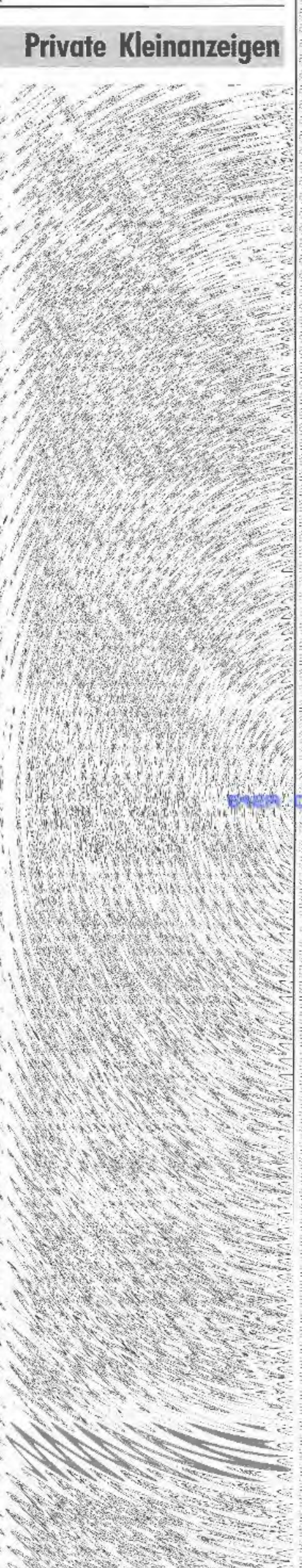
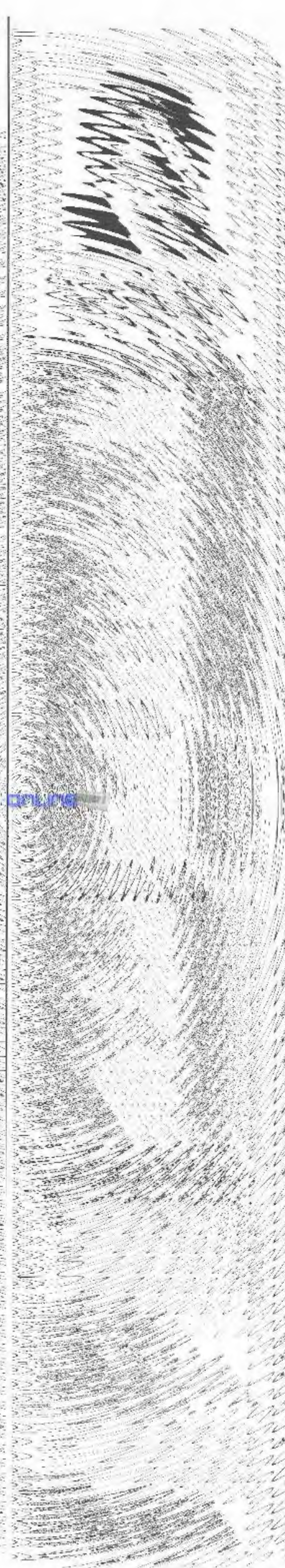
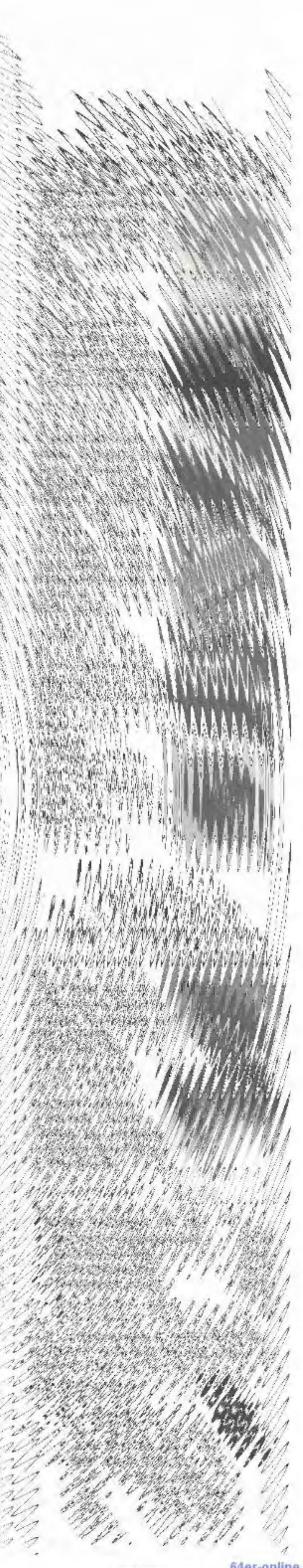


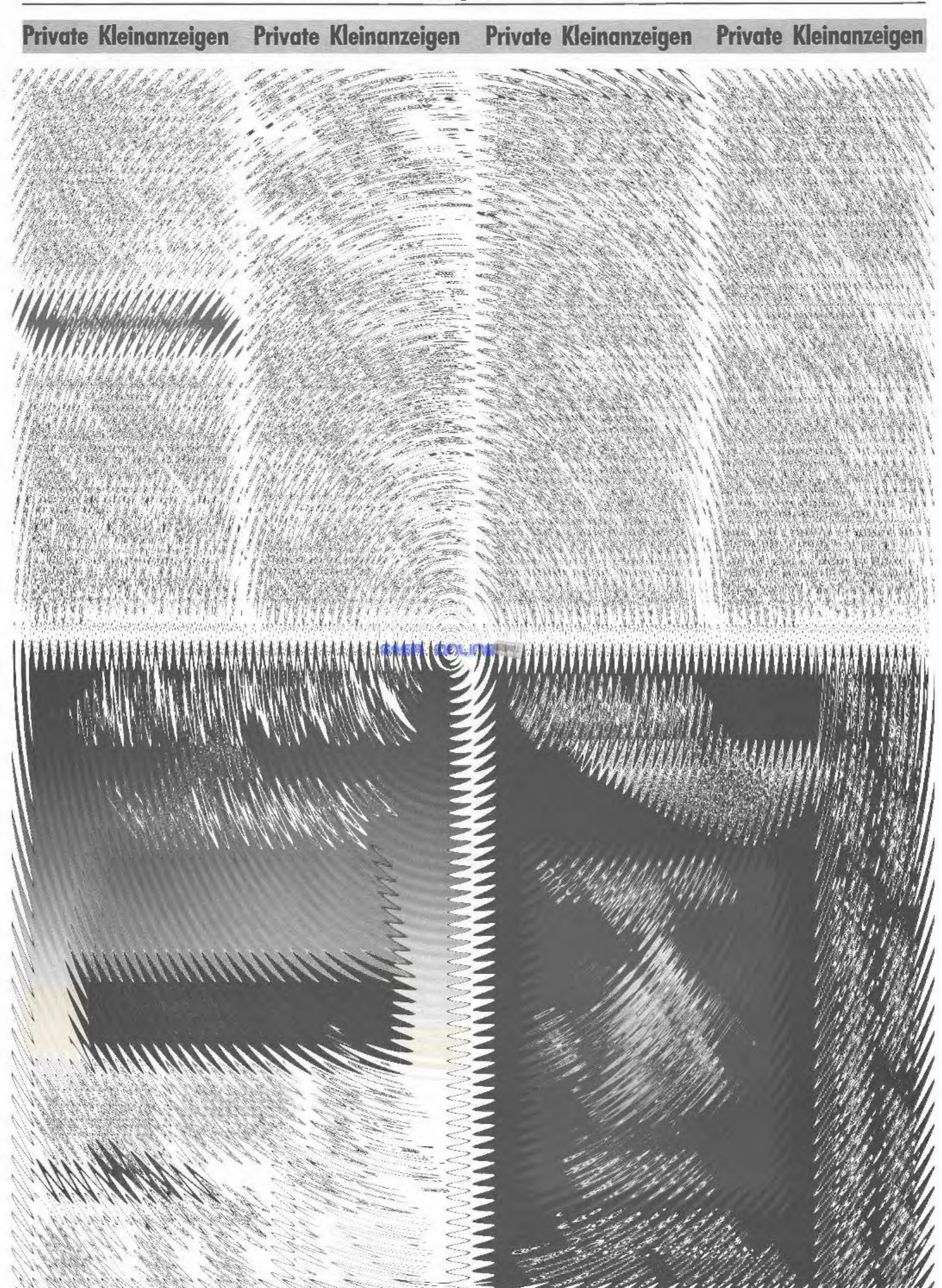
Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen



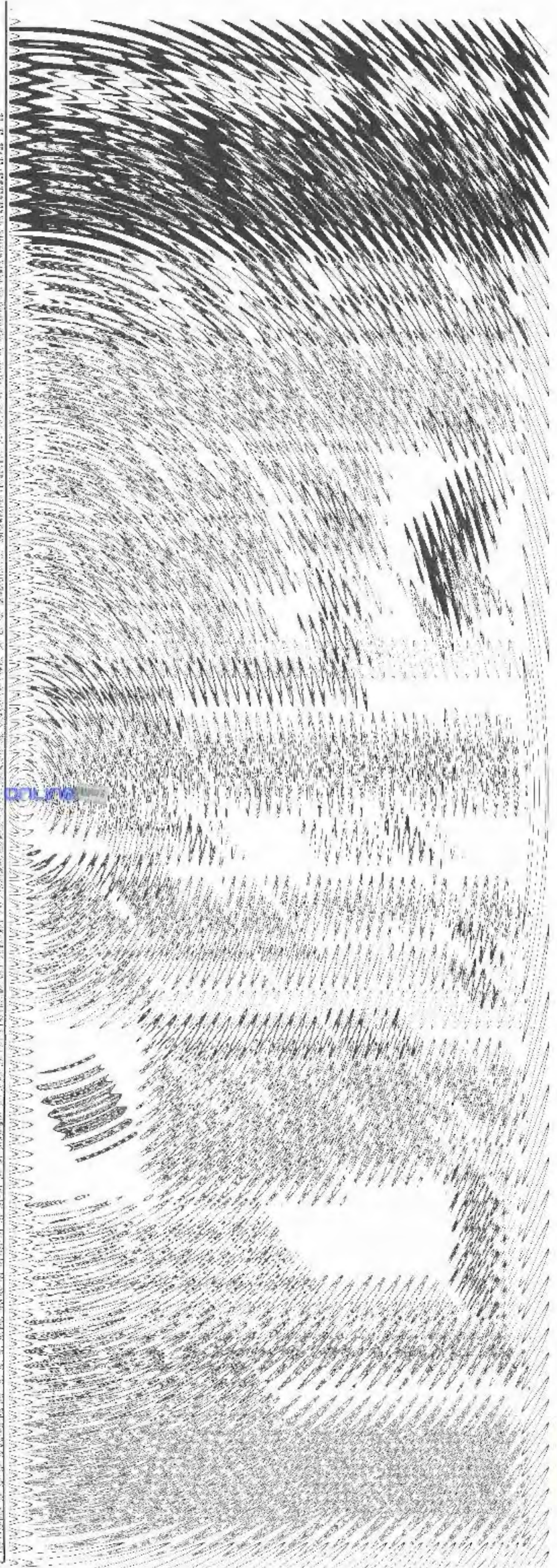


Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

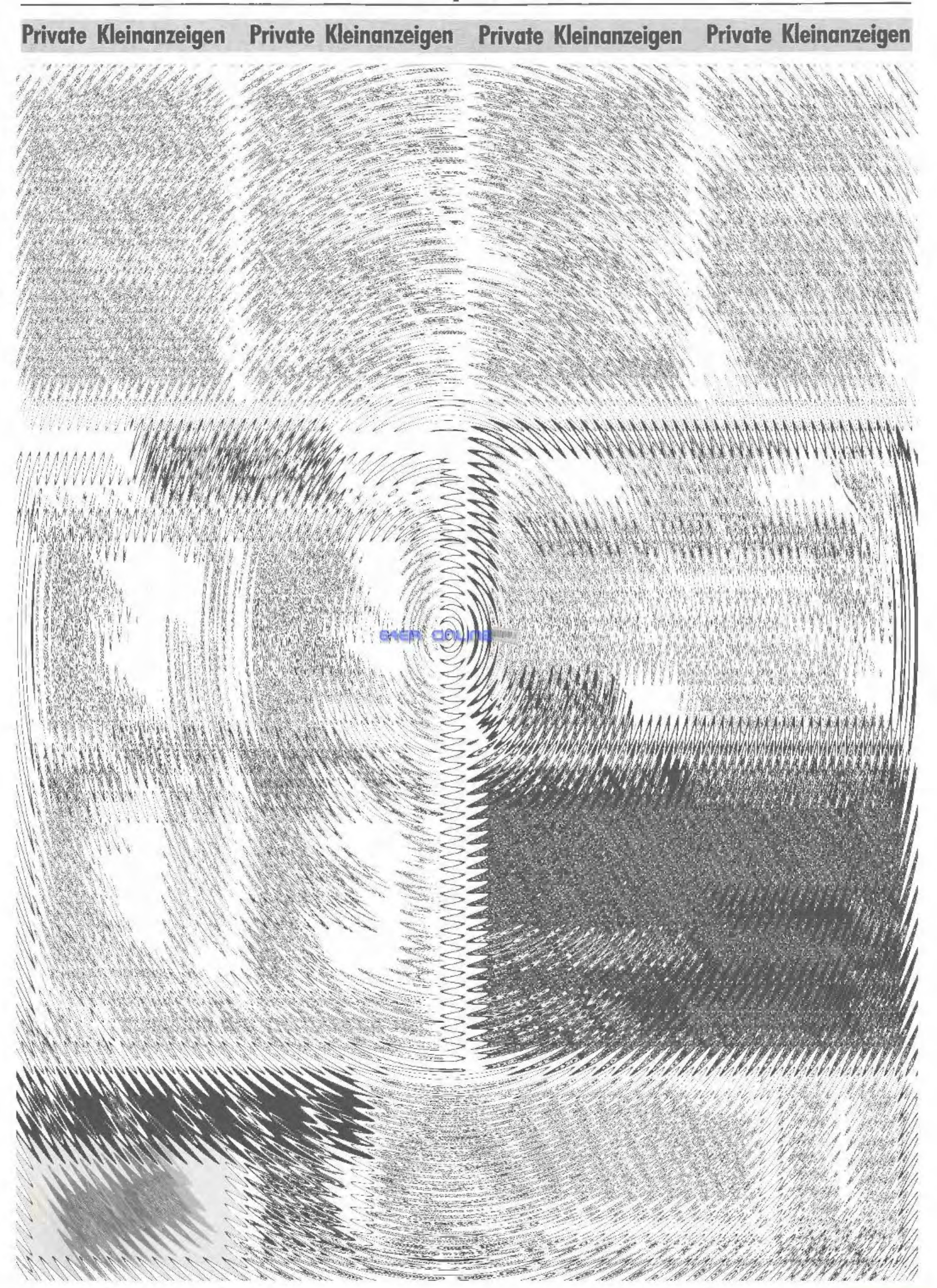





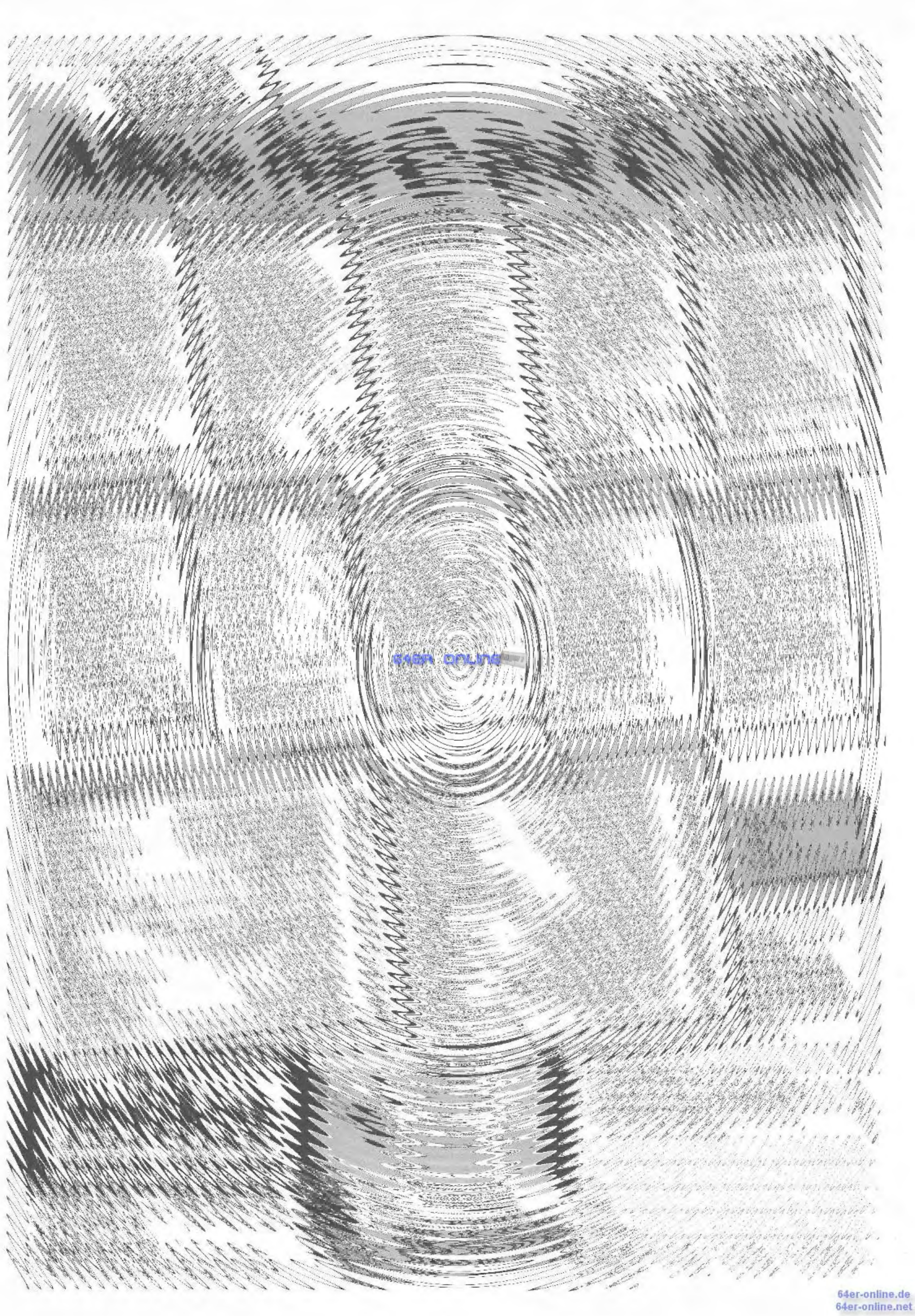


Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

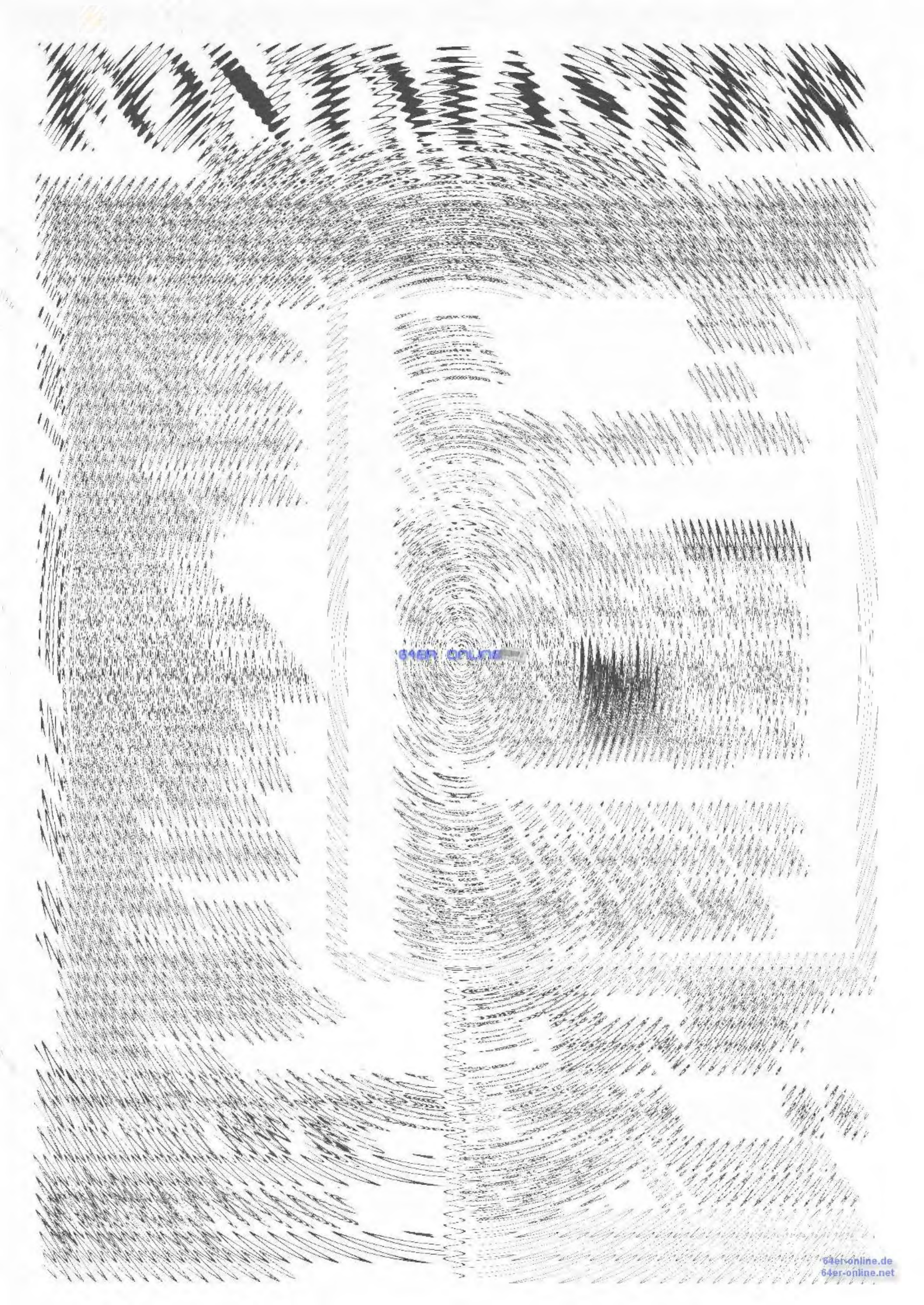


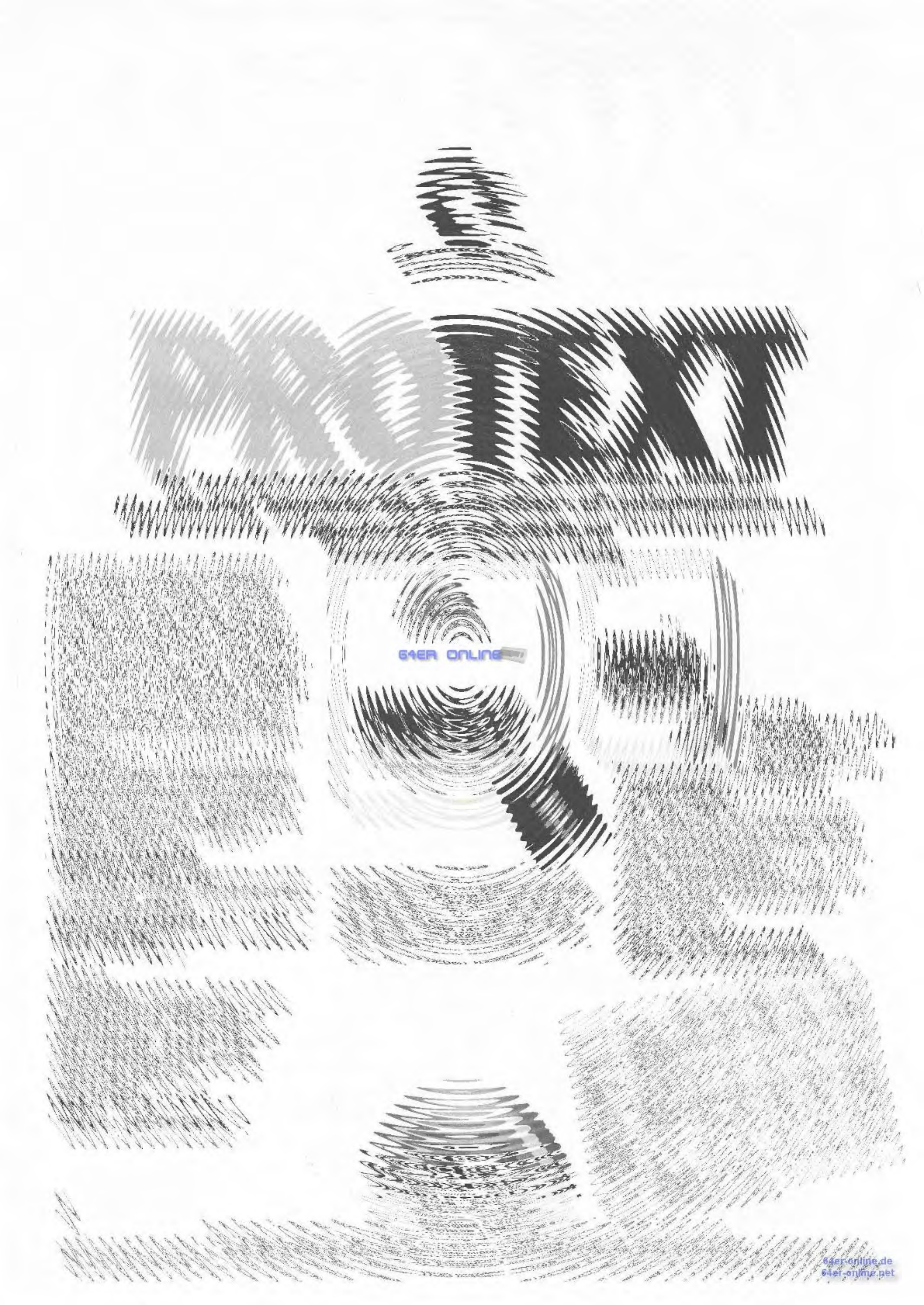
Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen



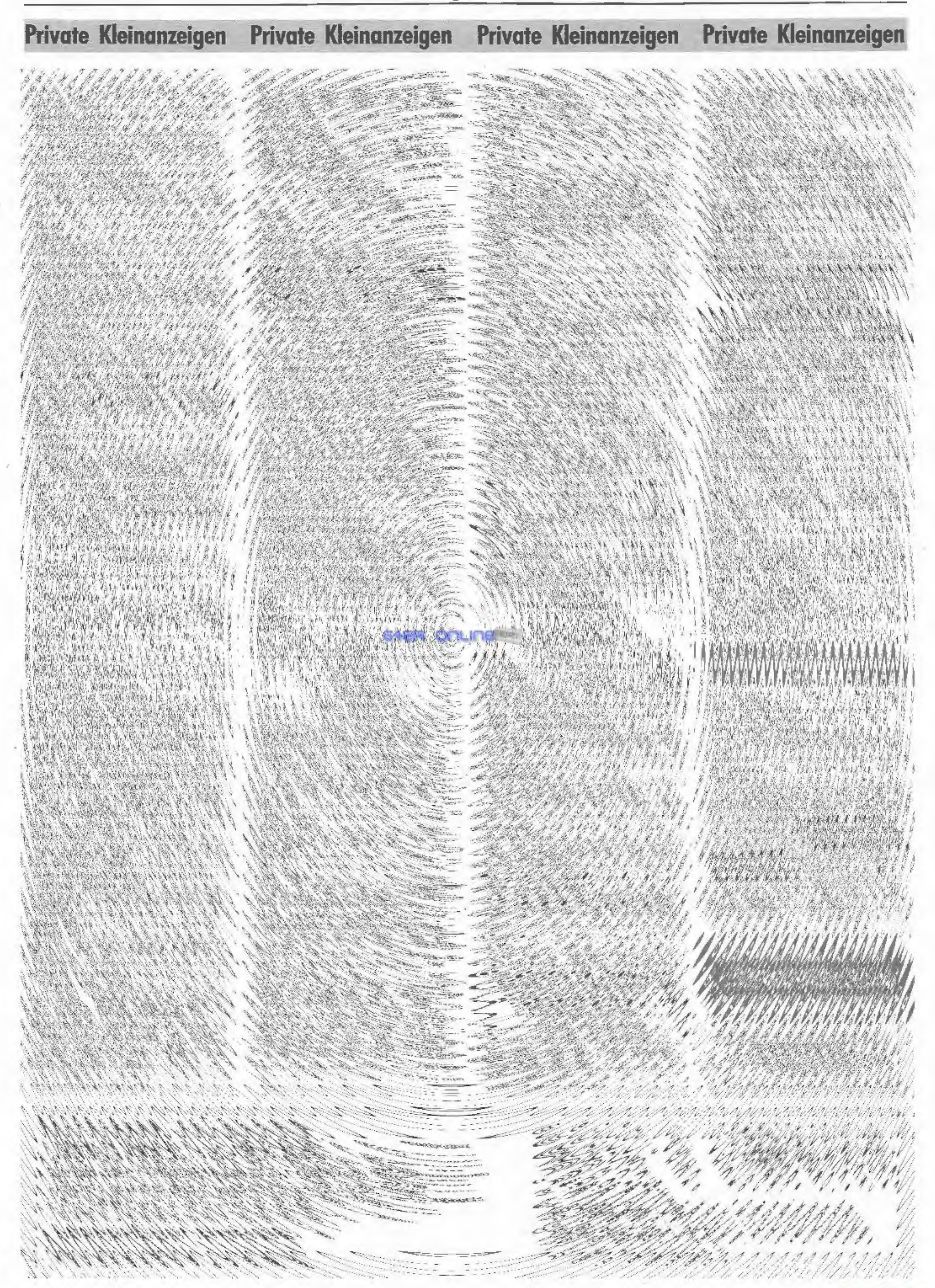


Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen




64ER ONLINE

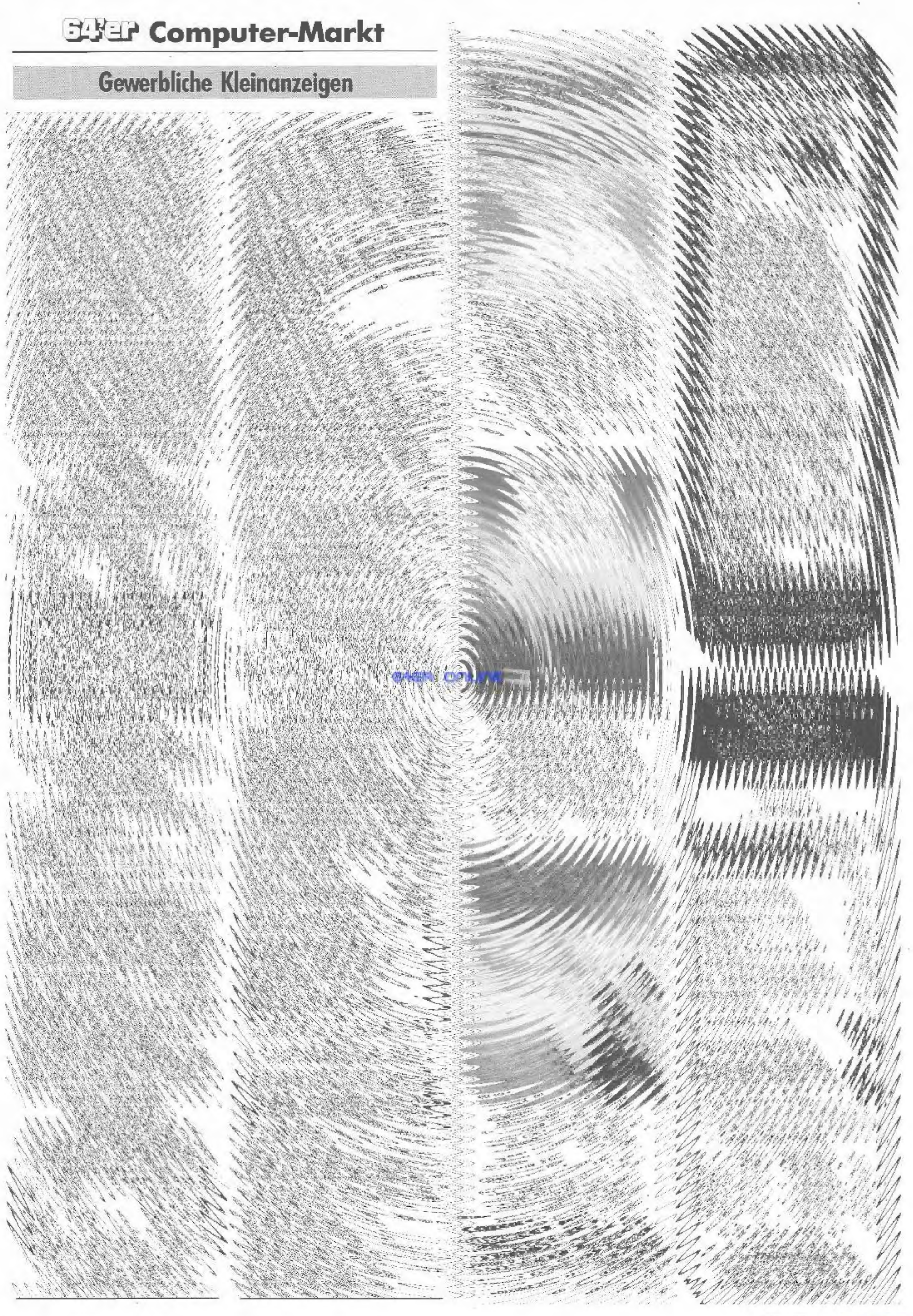
Private Kleinanzeigen



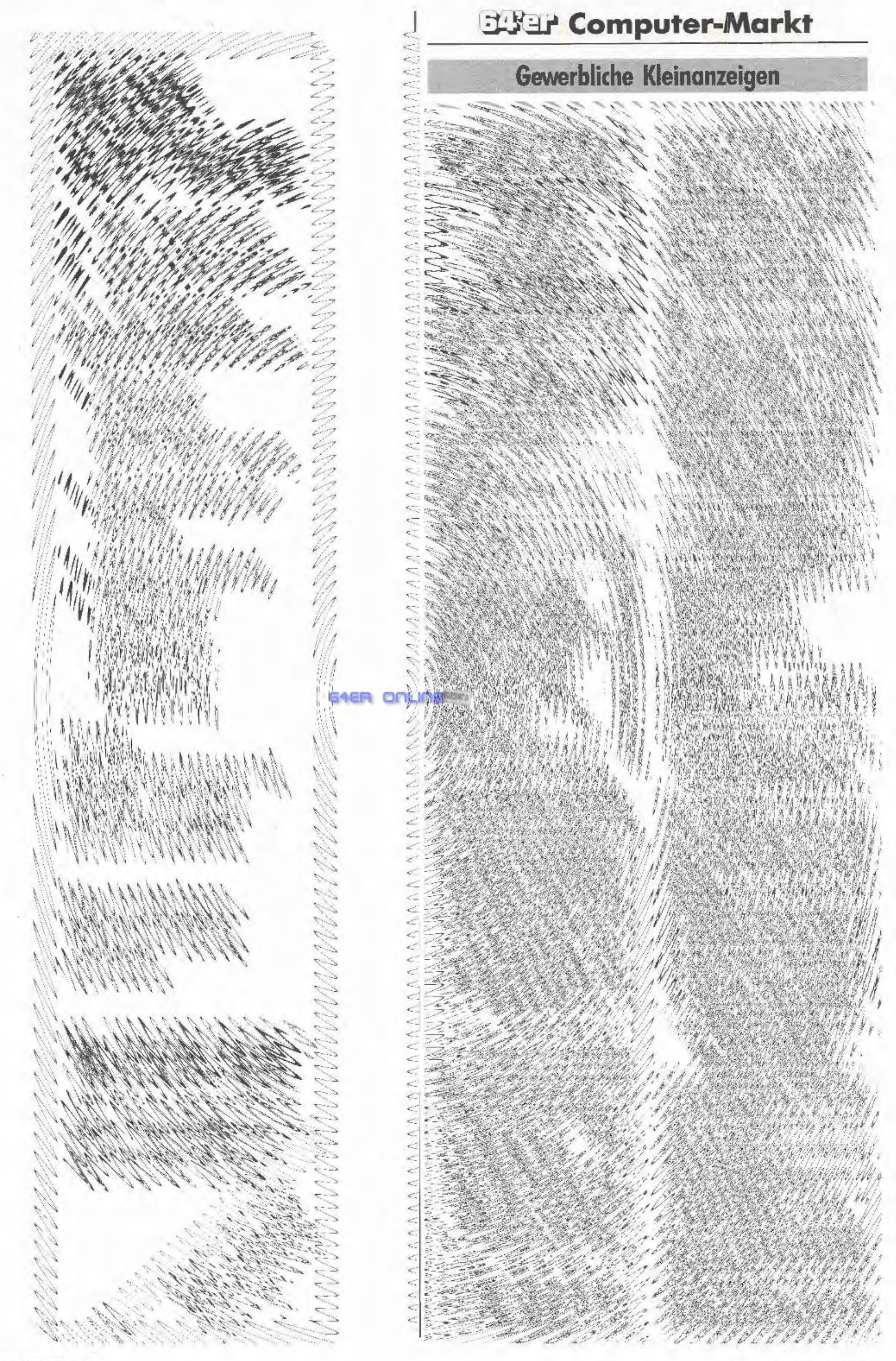




Gewerbliche Kleinanzeigen

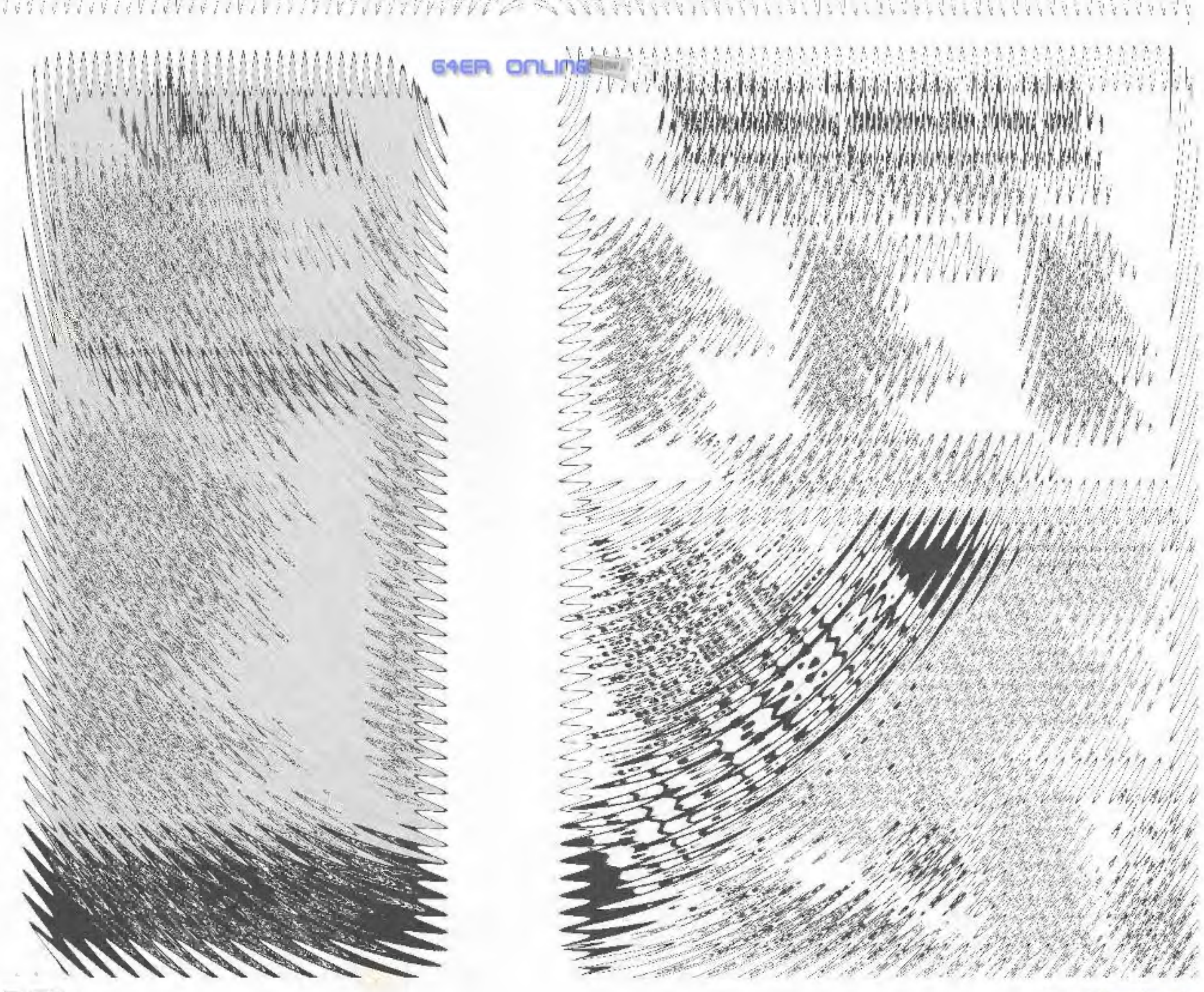


Gewerbliche Kleinanzeigen

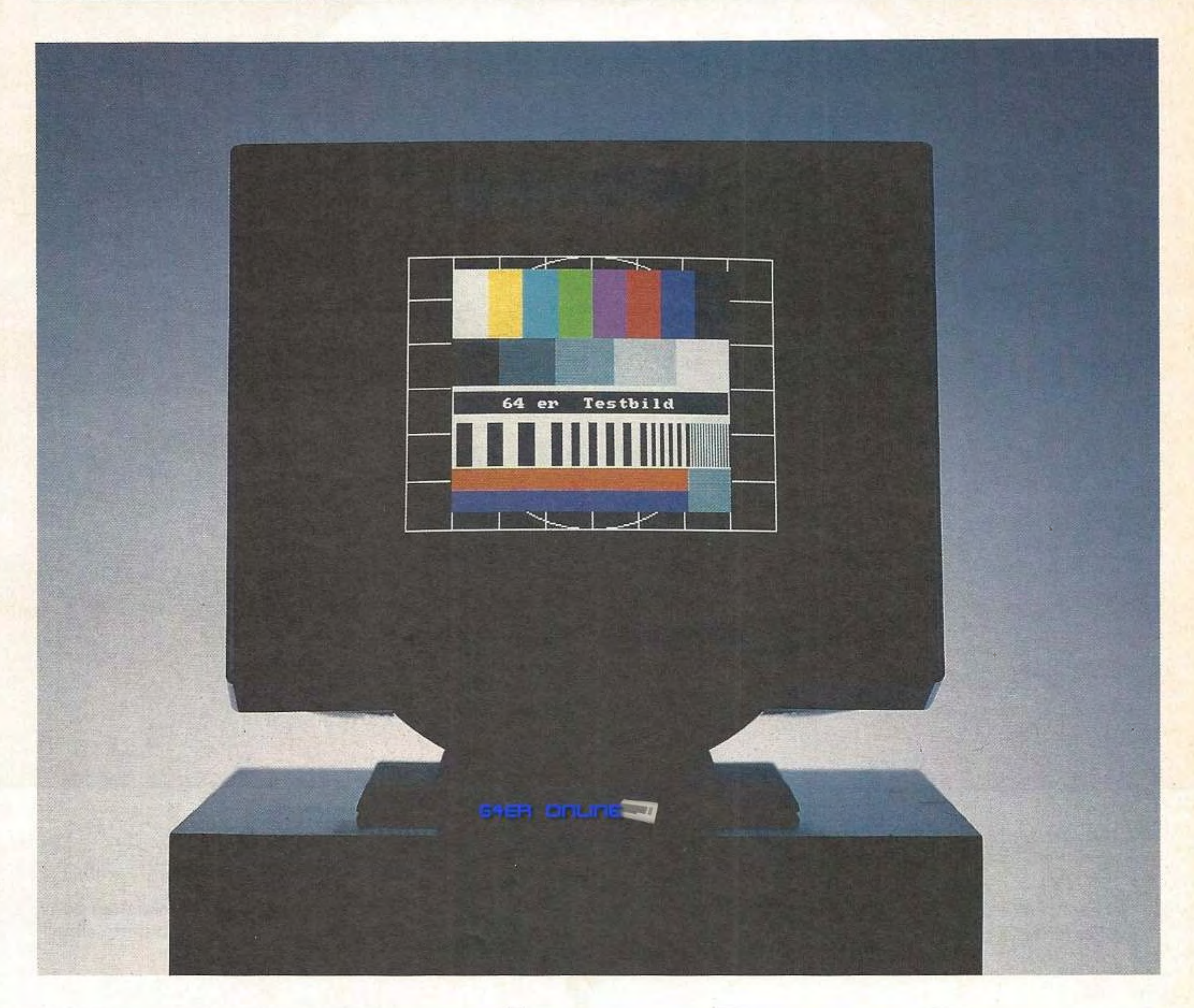


Gewerbliche Kleinanzeigen

Gewerbliche Kleinanzeigen




64ER ONLINE



Wer Augen hat, der sehe ...

... zu seinem Monitor. Ein kritischer Punkt in der Ausstattung jeder Computeranlage ist der Monitor: man hat ihn ständig vor Augen. Um Sie beim Kauf auf den richtigen Weg zu führen, haben wir ein Dutzend Farbmonitore einem ausführlichen Test unterzogen.

Monitorkauf ist keine Glückssache. Informieren Sie sich noch vor dem Kauf, welcher Monitor zu Ihrem Computer paßt. Mit einigen Überlegungen können Sie auch den Umstieg auf größere Computer, wie zum Beispiel Amiga, vorausplanen.

12 Farbmonitore haben wir für Sie getestet. Voraussetzung war, daß das Gerät am C 64 oder C 128 anzuschließen ist. Die Palette reicht von knapp 500 Mark bis an die 2000-Mark-Grenze, wo wir zwei Spitzengeräte vorstellen, die alle Bedürfnisse bis hin zum Amiga befriedigen. Diese zwei sind auch die einzigen Geräte ohne Audioteil.

Die von uns ausgewählten Monitore lassen sich in zwei Bereiche unterteilen, abhängig von deren Anschlußmöglichkeiten: zum einen die mit speziellen Commodore-Anschlüssen oder Scart-Buchse versehenen Monitore, zum anderen die, die nur einen Video-Eingang besitzen. Der C 64 läßt sich zwar auch daran anschließen, doch ist dies keine optimale Lösung. Dafür hat man aber die Gewißheit, daß der nächstgrößere Computer auch noch an den Monitor angeschlossen werden kann.

Auf den nächsten vier Seiten stellen wir die getesteten Monitore vor. Zur besseren Übersicht halten Sie sich an ein bestimmtes Schema: Im ersten Absatz geben wir an, für welche Computer (C 64, C 128, Amiga und ähnliche) der Monitor zugeschnitten ist. Dann folgt eine allgemeine Bewertung. Unter positiv/negativ fassen wir die Eindrücke zusammen, die während des Tests entstanden.

Unter diesen zwölf Monitoren finden Sie sicher den einen oder anderen, der Ihre Qualitätsansprüche befriedigt und ein entsprechend günstiges Preis-Leistungsverhältnis bietet. (og)

Wir danken dem Promarkt München für seine freundliche Hilfe und die Unterstützung in diesem Test.



Commodore 1801

Der 1801 ist aussschließlich für den C 64 geeignet. Als Signaleingang bietet er die C 64-typischen Composite-Eingänge und das Video-Signal an. Der 14-Zoll-Bildschirm ist nicht entspiegelt.

Als von Commodore angebotenes Standardmodell für den C 64 bietet der 1801 ein ausreichendes Bild. Die Darstellung der 40 Zeichen ist gut lesbar, mehr jedoch ist mit dem Composite-Signal nicht sinnvoll. Die Farben sind brillant, doch allzu starker Kontrast, wie etwa rote Schrift auf blauem Hintergrund wirkt verwaschen und ist unleserlich.



Die Schriftprobe zeigt deutlich sichtbar die Schlitzmaske. Der Schriftzug ist in der Vergrößerung kaum lesbar, da das Auge die Farben nicht mehr zu Weiß vermischt. Die Ränder sind nicht sehr sauber vom Hintergrund getrennt.

Preis ca. 500 Mark, Commodore Büromaschinen, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt/M. 71



Positiv
- günstiger Preis
- alle Bedienungselemente an der Frontseite

Negativ
- Bildqualität nur ausreichend
- nicht entspiegelt



Commodore 1802

Das »Nachfolgemodell« des 1801 bietet zum Composite- und Video-Signal noch einen zusätzlichen Monochrom-Eingang. Die Eingänge sind durch einen Schalter an der Frontseite voneinander getrennt.

Das Design des neuen 1802 ist an den C 64c angeglichen, eine angenehme helle Pastellfarbe. Alle Bedienungselemente befinden sich an der Frontseite.



Der zusätzliche Monochrom-Eingang ist leider nicht 80-Zeichen-fähig: er schaltet lediglich die rote und blaue Farbkanone ab. Die Schrift des C 128 ist auf dem 1802 unlesbar. Dafür meistert er die 40 Zeichen des C 64 befriedigend. Die Farben sind kräftig, ähnlich dem 1801.

Die Schriftprobe zeigt ein etwas besseres Bild als das des 1801. Die Qualität ist für den C 64 ausreichend.

Preis ca. 800 Mark, Commodore Büromaschinen, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt/M. 71



Positiv
- günstiger Preis
- Bedienungselemente an der Frontseite
- ansprechendes Design

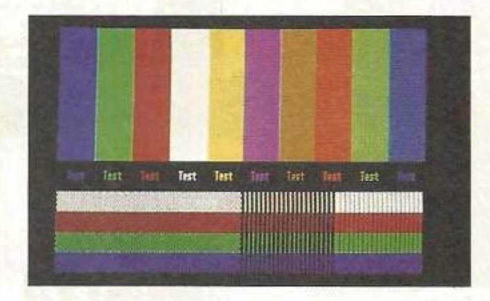
Negativ
- nicht entspiegelt
- nur für den C 64 geeignet



Commodore 1901

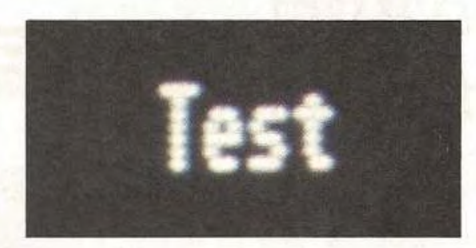
Der Monitor zum C 128. Er »versteht« Composite wie auch RGB-digital-Signale, wie sie der C 128 liefert. Mit einem Schiebeschalter an der Frontseite wird zwischen den beiden Normen umgeschaltet.

Die Wiedergabequalität des 1901 ist als gut einzustufen. Die 80-Zeichendarstellung ist gestochen scharf, die Farben sind kräftig. Ein seltenes Phänomen tritt beim Wechsel der Grundfarben auf: dünne schwarze Linien trennen die Farben voneinander. Unschön sind die Weißschatten, die bei etwas hellerer Einstellung auftreten. Dazu kommen noch störende Verzerrungen (Einbuchtungen) bei starken Kontrasten.



Der Schriftzug zeigt deutlich die Lochmaske des 1901, die ein sehr scharfes Bild erzeugt.

Preis ca. 700 Mark, Commodore Büromaschinen, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt/M. 71

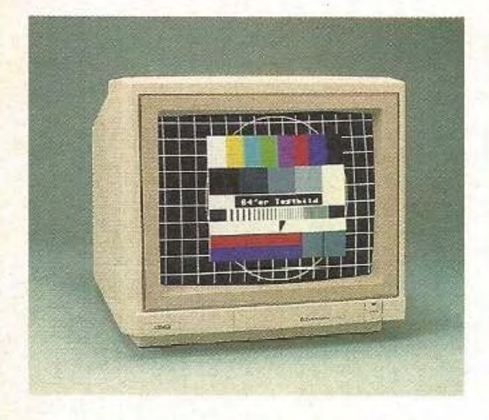


Positiv
- scharfes Bild
- Bedienungselemente vorn

Negativ
- Weißschatten
- Verzerrungen bei starken Kontrasten
- Nicht entspiegelt



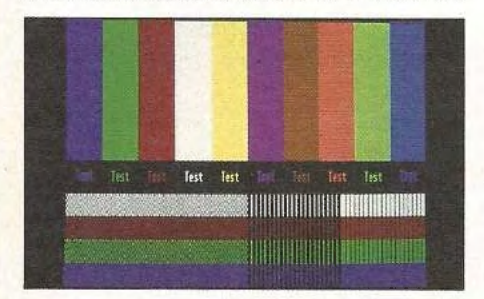




Commodore 1081

Der 1081 ist eigentlich der Monitor zum Amiga, doch über die Scart-Buchse lassen sich auch der C 64 und der C 128 anschließen. Für den C 128 ist dazu ein extra Kabel vom 9poligen DSub- zum 9poligen DIN-Stecker nötig.

Der 1081 stellt den ersten Griff in die »höheren Regionen« dar. Am C 64 liefert



er ein ausreichendes Bild, da an der Scart-Buchse nur das Video-Signal abgegriffen wird. Am C 128 und am Amiga werden die höheren Auflösungen problemlos und scharf gemeistert. Die wichtigsten Bedienungselemente sind an der Frontseite, einige Grundeinstellungen wurden an die Rückseite verlegt. Auch der 1081 ist nicht entspiegelt.

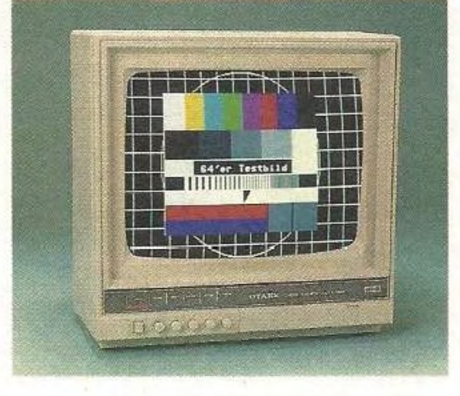
Die Vergrößerung zeigt einen einwandfreien Ausschnitt aus dem Testbild. Bemerkenswert sind die satten Farben und die scharfen Übergänge.

Preis ca. 900 Mark, Commodore Büromaschinen, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt/M. 71



Positiv
- gutes Bild
- satte Farben
- scharfe Darstellung

Negativ
- Nicht entspiegelt



Orion CCM 1280

Geeignet für den C 64 und den C 128 ist der CCM 1280 ein direkter Mitbewerber des 1901. Zusätzlich kann die digitale RGB-Buchse für den C 128 auf analoge Pegel umgeschaltet werden.

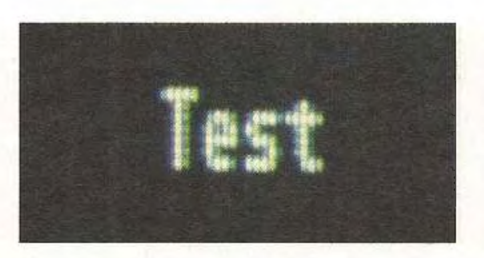
Im direkten Vergleich mit dem 1901 ist die Zeichenschärfe etwas geringer. Die Farben erscheinen nicht ganz so kräf-



tig. Dafür entstehen keine Weißschatten, so daß wesentlich mehr Kontrast und Helligkeit einstellbar sind. Auch das unangenehme Verziehen bei starken Kontrasten bleibt aus. Für den Amiga ist er trotz der Signalumschaltung für RGB analog nicht geeignet. Die Bildqualität leidet dann unter der zu hohen Auflösung.

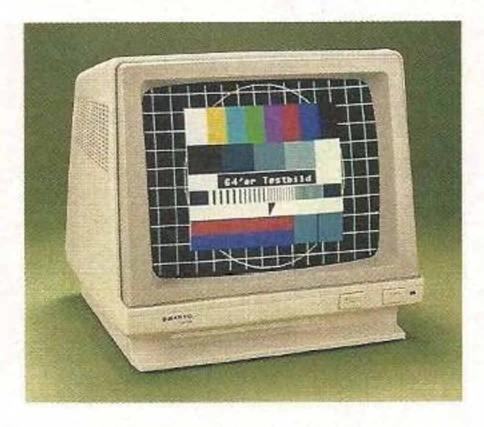
Die Schriftprobe zeigt saubere und nicht allzu stark ausgefranste Buchstaben. Farbenübergänge sind nicht ganz so sauber wie beim 1081.

Preis: ca. 600 Mark. Bezugsquelle: Hard&Soft, Gagenerstr. 4, 8580 Bayreuth



Positiv
- gutes Bild am C 128,
- durchschnittliches Bild am C 64

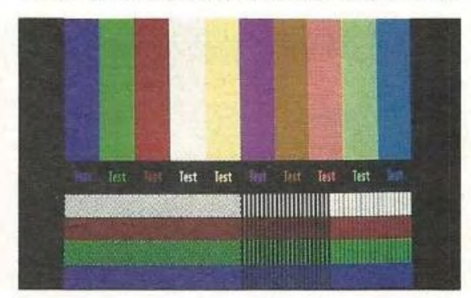
Negativ
- RGB/Composite-Umschalter an der Rückseite
- nicht entspiegelt



Sanyo DMC 6655

Ebenfalls ein Monitor mit einem zusätzlichen RGB-Eingang, er verfügt über eine Scart-Buchse. Da sie analog arbeitet ist der Anschluß eines Amigas problemlos, für einen C 128 müssen die RGB-Signale abgeschwächt werden.

Am C 64 angeschlossen bringt der DMC 6655 hervorragende Farben, hat

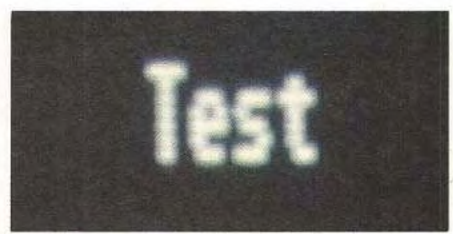


jedoch Schwierigkeiten mit starken Kontrasten. Schwarz-Weiß-Kanten werden zu farbigen Übergängen verschmiert. Für Textverarbeitungen ist ein Grünschalter vorhanden, der ein angenehmes Bild erzeugt.

Für die Umsetzung der RGB-digital-Signale des C 128 wird ein Adapter angeboten.

Das Bild am Amiga ist zwar lesbar, übersteigt jedoch die Anforderungen an den Monitor und ist nur als Notlösung akzeptabel.

Preis: ca. 500 Mark, Sanyo, Lange Reihe 29, 2000 Hamburg 1



Positiv
- zusätzlicher RGB-Anschluß
- Grünschalter

Negativ
- C 128 nicht direkt anschließbar
- Bild am C 64 ausreichend





Thomson CM 31481

Für alle Formate geeignet ist der CM 31481. Composite-, RGB- und Scart-Eingang bieten jedem Computer offene Türen. Ein Vierfachumschalter an der Frontseite trennt die Signaleingänge voneinander.

Der kleinere 12-Zoll-Bildschirm liefert ein sehr scharfes Bild in brillanten



Farben. Selbst am Amiga läßt es sich mit diesem Monitor bereits arbeiten; mit dem C 64 und dem C 128 kommt er sehr gut zurecht. Schade, daß die Bildröhre des Thomson nicht entspiegelt ist. Die wichtigsten Bedienungselemente sind an der Frontseite angebracht, die Grundeinstellungen sind an der Rückseite vorzunehmen.

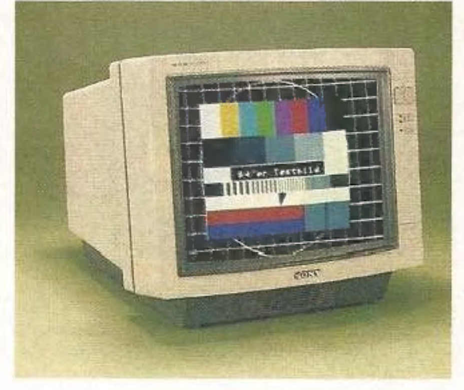
Der vergrößerte Ausschnitt zeigt die sehr gute Schärfe des Monitors. Für etwa 650 Mark ist der Thomson empfehlenswert.

Preis: ca. 650 Mark, Thomson, Dreieichstr. 10, 6082 Mörfelden-Walldorf



Positiv
- günstiger Preis
- sehr scharfes Bild
- angenehm kleine 12-Zoll-Bildröhre

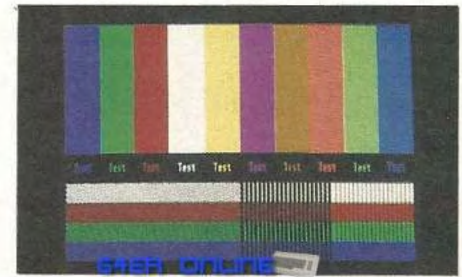
Negativ
- nicht entspiegelt
- Farbregler nur mit Schraubenzieher erreichbar



Sony KX 14 CP 1

Mit RGB- und Scart-Buchse ausgestattet eignet sich der Sony zum Anschluß an den C 128 und den Amiga. Schalter wechseln zwischen analog/digital, Intensity on/off und PAL/NTSC. Für den C 64 steht nur ein Video-Eingang zur Verfügung.

Am C 128 bringt er ein gutes Bild,



scharf und ohne Verzerrungen, die Farben wirkten etwas matt. Auch mit dem Amiga war das Ergebnis zufriedenstellend, obwohl natürlich auch hier die Farben etwas kraftlos waren. Ungewöhnlich, die Anbringung der Buchsen und Regler: Seitlich angebracht behindern sie doch schon beachtlich. Das Positive daran ist die übersichtliche Lage der Buchsen und Schalter.

Die Vergrößerung hebt die gute Zeichendarstellung deutlich hervor. Außerdem ist der Sony einer der schönsten im Test.

Preis: ca. 1000 Mark, Sony, Hugo-Ecknerstr. 20, 5000 Köln



Positiv
- gutes Bild

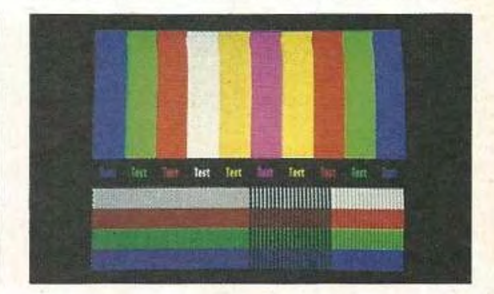
Negativ
- Farben zu matt
- Alle Bedienelemente seitlich angebracht.
- nicht entspiegelt



Taxan Vision EX Plus

Nur für C 128 und höheres geeignet ist der Vision EX Plus. Zwar bietet er neben dem RGB-Eingang noch eine Video-Buchse, kann jedoch am C 64 kein akzeptables Bild erzeugen.

Noch bevor das erste Bild erscheint, ist ein Griff an die Regler nötig. Die Synchronisation der horizontalen und



vertikalen Bildfrequenzen ist von außen einstellbar. Wenn das Bild also nicht gleich optimal dasteht, kann manuell nachgeregelt werden. Hat man es dann, ist das Bild scharf und brillant. Allerdings erscheint es sofort verzerrt, wenn einer der Regler nicht ganz optimal steht. Von Hand kann die Justage sogar unmöglich werden, wenn der Regler an der falschen Position mechanisch überlastet wurde.

Der Test-Schriftzug ist sehr scharf und kontrastreich. Ein gutes Bild.

Preis: ca. 1100 Mark, Melchers & Co, Schlachte 39/40, 2800 Bremen 1



Positiv
- gutes Bild
- kompaktes Gehäuse

Negativ
- Synchronisation manuell verstellbar
- nicht entspiegelt
- nur 8pol-Stecker, kein Scart

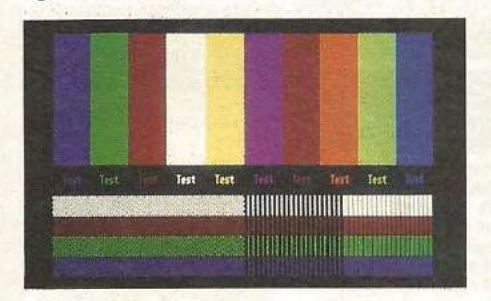




Philips CM 8833

Ebenfalls nur für C 128 und Amiga geeignet ist der CM 8833. Als Eingänge sind eine 9polige RGB-DIN- und eine Scart-Buchse vorhanden. Ein zusätzlicher Video-Eingang erlaubt notfalls den Anschluß eines C 64.

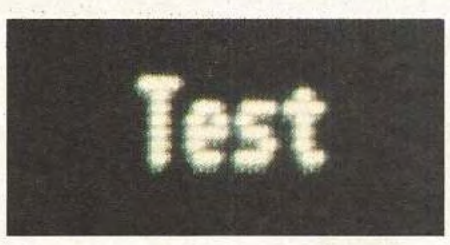
Ein überzeugendes Bild bot der Philips am C 128, mit sehr schönen Farben



und scharfen Kontrasten. Das Bild war optimal für den C 128 und selbst auf dem Amiga noch gut lesbar. Die Bedienungselemente sind auf Front- und Rückseite verteilt, die wichtigeren vorn. Zusätzlich verfügt er über eine Grünschaltung, die ebenfalls ein sehr gutes Bild hervorbrachte. Gerade beim guten Bild dieses Monitors fiel die fehlende Entspiegelung besonders auf.

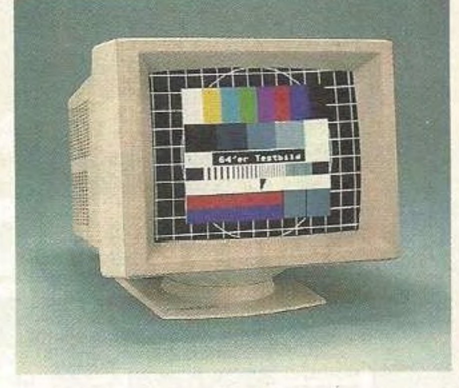
Das sehr gute Schriftbild des CM 8833 kann sich genauso sehen lassen, wie die scharfen Farbenübergänge.

Preis: ca. 900 Mark, Philips, Alexanderstr.1, 2000 Hamburg 1



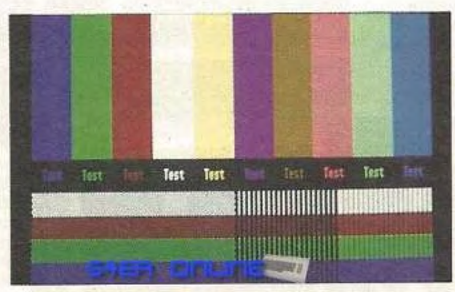
Positiv
- sehr guter Bildschirm
- angemessener Preis

Negativ
- Nicht entspiegelt



NEC Multisync

Machen wir noch einen Abstecher in höhere Regionen. An den Nec Multisync läßt sich so ziemlich alles anschließen, was sich auf dem Heimcomputermarkt tummelt. Und das, obwohl er nur eine einzige 9polige Eingangsbuchse aufweist. Zum Anschluß wird ein spezielles Kabel mitgeliefert.



In hervorragender Qualität stellt der Multisync jedes beliebige Bild dar. Selbst der Amiga an der Obergrenze seiner Auflösung konnte ihn nicht erschüttern. Der Bildschirm ist entspiegelt und der gesamte Monitor ruht auf einem Drehfuß. Die wichtigsten Bedienungselemente sind auf der Oberseite angebracht, an der Rückseite befinden sich Regler und DIP-Schalter für einmalige Justierungen.

Selbst in der Vergrößerung bietet der Multisync ein gutes Bild.

Preis: ca. 2000 Mark, NEC, Wiesenstr. 148, 4040 Neuss 1



Positiv
- hervorragendes Bild
- entspiegelt
- Drehfuß

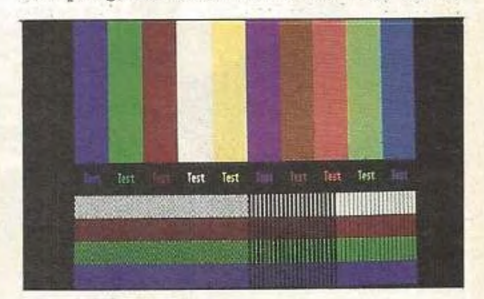
Negativ
- hoher Preis



Eizo Flexscan

Auch dem Flexscan ist es gleich, welchen Computer Sie ihm anhängen. Von 15 kHz bis 65 kHz bringt er jedes Bild auf den Schirm. Der Anschluß ist auch hier nur eine 9polige Buchse.

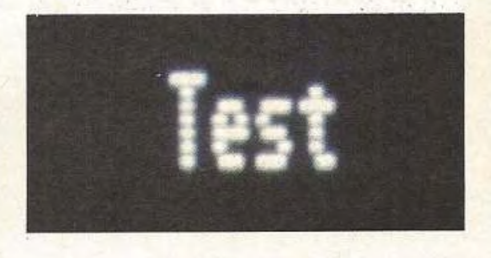
Ein fantastisches Bild liefert der Flexscan vom C 64 bis zum Amiga. Der entspiegelte Bildschirm tut das seine



dazu. Problemlos schluckt der Eizo jedes ankommende Signal, sofern es irgendeiner Norm entspricht. Kann er es einmal selbst nicht herausfinden, helfen ihm diverse DIP-Schalter an der Rückseite auf die Sprünge. Die wichtigeren Regler sind auf der Oberseite angebracht. Ein Drehfuß gibt dem Flexscan immer den richtigen Blickwinkel.

Die höchste Punktdichte der hier getesteten Monitore: man sieht's dem Bild an, gestochen scharf und satte Farben, klare Kontraste.

Preis: ca. 2000 Mark, Rein elektronik, Loetscher Weg 66, 4056 Nettetal



Positiv
- hervorragendes Bild
- Drehfuß

Negativ
- hoher Preis



Fernsehen auf dem Monitor

64'er Test

Viele Besitzer von Commodore-Computern benutzen ihren Farbfernseher als Monitor. Fernseh-Tuner bieten die Möglichkeit zur umgekehrten Variante — Monitor als Farbfernseher. Diese kleinen Geräte überzeugen durch Qualität und Preisleistung.

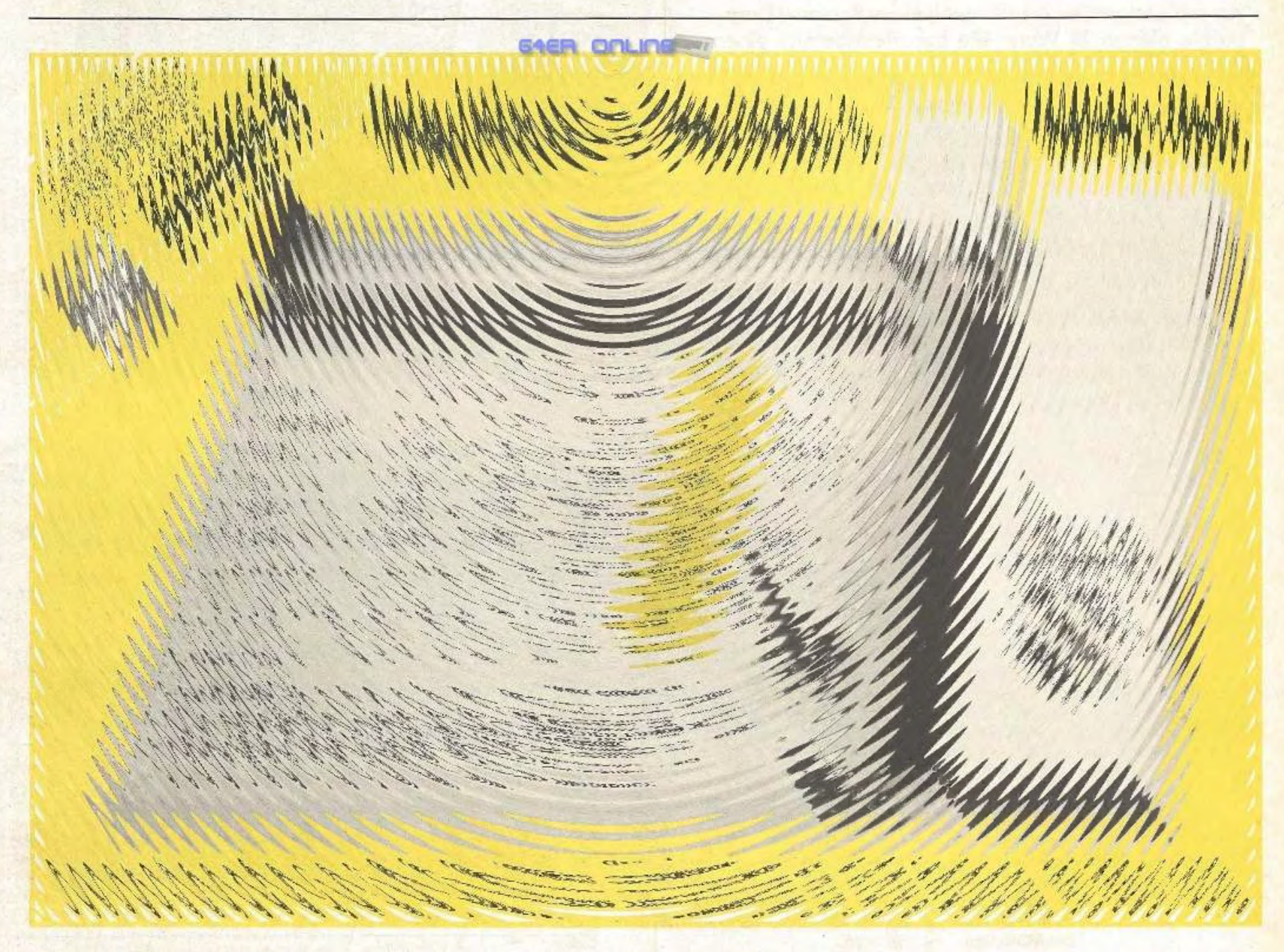
Die Farbbildröhre des Fernsehers hat eine andere Punktauflösung als die des Monitors. In Computer-Programmen macht sich das insofern bemerkbar, daß das Bild auf der Fernsehbildröhre flackert, Buchstaben oder Grafiken etwas unscharf sind. Viele Computer-Freunde haben sich einen eigenen Monitor gekauft, der ein exzellentes Bild liefert. Leider können diese Monitore, aufgrund des fehlenden Tunerteils, kein Fernsehbild empfangen. Mit einem kleinen Zusatzgerät kann dieser Mangel behoben werden. TV-Tuner sind Empfangsstationen, die Signale der Sendeanstalten in ein monitorgerechtes Format umwandeln.

Zur Zeit sind zwei Tuner mit ZZF-Nummer auf dem Markt, der Philips TV-Tuner 7300 (Bild 1) und der Vobis High-Screen-Monitor-TV-Tuner, die nicht nur gleich aussehen, sondern auch die selben Leistungsmerkmale aufweisen. Zwölf Programme können fest eingestellt und abgerufen werden. Die eingebaute AFC-Schaltung (automatische Feinabstimmung) übernimmt die Abstimmung der Sender.

Für einen guten Empfang können die Tuner an eine Dachantenne oder einen Antennenverteiler angeschlossen werden.

Gleiche Leistung

Das wirklich gestochen scharfe Bild ist beeindruckend. Alle Programme, einschließlich die der Kabelsender, konnten wir empfan-



gen. Die mitgelieferte Teleskopantenne hingegen konnte nicht für ein überzeugendes Bild sorgen. Aber welche kann das schon? Neben dem Antenneneingang gibt es noch einen Video- (FBAS) und einen Audio-Eingang, an denen ein Computer oder ein Videorecorder angeschlossen werden können (Cinch-Buchsen). Mit dem Schalter links an der Frontseite läßt sich zwischen TV-Empfang und Computer- oder Videobetrieb umschalten.

Guter Empfang — scharfes Bild

Jeder Monitor, der einen FBAS- und Audioeingang besitzt (zum Beispiel Commodore 1801, 1701, 1702), kann an die Tuner angeschlossen werden. Der Anschluß erfolgt über ein zirka 1 Meter langes Kabel mit Cinch-Steckern, und ist somit denkbar einfach: Beide Stecker aufstecken, Tuner und Monitor einschalten — die Lieblingssendung läuft. Sollte sie gerade nicht laufen, besteht noch die Ausweichmöglichkeit auf einen Videofilm. Die Tuner lassen sich auch für »reinrassige« Videorecorder, Recorder ohne Tuner, verwenden.

Die Tuner bieten beide Möglichkeiten — den Betrieb eines Monitors für den Computer und eines Fernsehgerätes mit einem einzigen Bildschirmgerät. In allen Fällen mit hervorragender Qualität, zu einem sehr günstigen Preis.

Der einzig große Nachteil beider Geräte sind die Regler zur Sendereinstellung. Sie liegen äußerst ungünstig und sind sehr klein, was die Einstellung erschwert. Dies sollte jedoch nicht vom Kauf abhalten. (ad)

64'er Wertung

Auf einen Blick

Philips TV Tuner 7300
Vobis High Screen Monitor TV-Tuner
Die baugleichen Tuner verwandeln den Computer-Monitor in einen Farbfernseher mit qualitativ gehobenen Ansprüchen, zu einem günstigen Preis. Empfehlenswert für Computer-Freunde, die weder auf saubere Computergrafiken (z.B. in Spielen), noch auf klaren Fernsehempfang verzichten wollen, sich aber nur ein einziges Bildausgabegerät leisten wollen.

Positiv

— sehr guter Empfang
— hohe Bildqualität
— kabeltauglich
— einfache Handhabung
— relativ niedriger Preis

Negativ

— schwierige Sendereinstellung
— Empfang über Teleskopantenne schlecht
— Nur zwölf Stationstasten
— Ungewöhnliches Gehäuse

Wichtige Daten

Preise: Philips 209 Mark; Vobis 199 Mark
Bezugsadressen über:

Philips GmbH
Geschäftsbereich Neue Medien
Alexanderstr. 1
2000 Hamburg 1
(040) 2811

Vobis Data
Postfach 1778
Rotter Bruch 32-34
5100 Aachen
(0241) 500081





Da zeigt der C 128 was er kann — mit den Textverarbeitungsprogrammen für den 80-Zeichen-Modus. Lesen Sie, warum diese Programme so leistungsfähig sind, daß mancher Personal Computer blaß wird. Hier finden Sie Programme, die praktisch jeden Anwendungsbereich abdecken.

Machen Sie sich ein Bild davon, was man mit Textprogrammen für den C 128 heute alles machen kann und überzeugen Sie sich, daß so gut wie nichts ausgeschlossen ist. Die Programmierer haben es verstanden, die guten Voraussetzungen des C 128 mit seiner guten Tastatur, dem 80-Zeichen-Modus und dem großen Speicher, auszunutzen. Dabei sind Programme herausgekommen, die fast alle Wünsche erfüllen. Entscheiden Sie, welches Programm für Sie das richtige ist. Wer es ganz eilig hat, kann sich mit Hilfe der großen Tabelle schnell einen Überblick verschaffen, welches Programm die gewünschten Eigenschaften besitzt.

Wer sich dagegen viel Zeit nehmen möchte, sollte einige weitere Schritte vor den Erwerb seines Textsystems stellen. Zuerst müssen Sie sich über den Einsatzbereich ihres Programms im klaren sein: Werde ich damit hauptsächlich eine bestimmte Aufgabe erledigen, oder soll das System universell einsetzbar sein? Dadurch wählen Sie bereits aus einem großen Angebot mögliche Produkte aus. Als nächstes sollten Sie unseren Artikel studieren, um einen Überblick zu erhalten. Dann können Vergleichstests an Hand der Tabelle erfolgen.

Als letzer, entscheidender Schritt darf der Besuch beim Fachhändler nicht fehlen. Ein guter Verkäufer wird je-

derzeit bereit sein, ihre ausgewählten Produkte vorzuführen und spezielle Fragen zu beantworten.

Wir wollen die interessantesten Textprogramme für den C 128 vorstellen.

Fontmaster 128 — der Kreative

Das Erscheinungsbild eines computererstellten Textes hängt in den meisten Fällen stark vom angeschlossenen Drucker ab. Fontmaster 128 (Bild 1) sorgt hier für eine Ausnahme: Durch die Ausgabe im Grafikmodus erzeugt dieses Programm Schönschrift in hoher Qualität auf beliebigen Matrixdruckern, sofern sie über eine horizontale Auflösung von mindestens 1920 Punkten verfügen (nach dem ESC/P Standard). Zum Lieferumfang des 98 Mark kostenden Programms gehören 45 Zeichensätze, die sich mit dem beigefügten Zeicheneditor nach Wunsch verändern und ergänzen lassen. Die Schriftarten werden in verschiedenen Größen sowie unterstrichen und kursiv ausgegeben. Somit eignet sich Fontmaster sehr gut zum Schreiben repräsentativer Texte. Der Texteditor selbst ist durchdacht und leicht zu bedienen, keine Standardfunktion weist Mängel auf. Der Anwender wird dabei durch eine Reihe von Tastaturbefehlen unterstützt, welche zu Makros zusammgefaßt werden können. Eine große Anzahl an Formatkommandos hilft beim individuellen Gestalten, Text in Proportionalschrift und Blocksatz gleichzeitig ist möglich. Fontmaster ist an fast jeden Matrixdrucker anzupassen, falls dieser über die notwendige Auflösung verfügt. Seine Texte verwaltet Fontmaster leider sehr individuell, sie sind auch nicht per DFÜ zu verschicken. Soll dies geschehen, müssen die Texte in ein ASCII-File umgewandelt werden. Dabei geht jedoch jegliche Format- und Schriftinformation verloren.

Obwohl dieses Textsystem aus den USA stammt, können deutsche Besonderheiten durch Zeichensatzdefinition berücksichtigt werden. Bald soll Fontmaster auch in deutscher Version erhältlich sein.

Das Programm eignet sich, alles in allem betrachtet, für viele Zwecke der Textverarbeitung. Seine Domäne ist jedoch das kreative Gestalten individueller Texte, womit Fontmaster aus dem C 128 ein Schriftstudio für den Heimgebrauch macht.

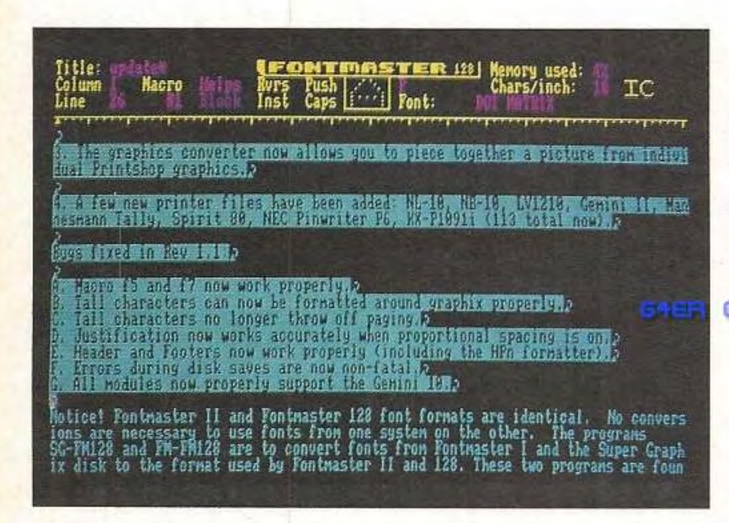


Bild 1. Fontmaster 128, ein Programm, das den kreativen Anwendungsbereich abdeckt. Durch Schriftsätze im Grafikmodus werden optisch einwandfreie Texte erzeugt.

SV-Text: EDV für Lehrer

Der Schulbereich stellt die meisten Textsysteme vor Probleme: Sonderzeichen sind nötig, geschriebenes muß nach bestimmten Kriterien verwaltet werden. SV-Text (Bild 2) ist auf diesen Anwendungsbereich zugeschnitten. Mit diesem Textsystem können zum Preis von 198 Mark schulspezifische Aufgaben, wie das Erstellen von Schulaufgaben, das Katalogisieren von Quellen und das Bereitstellen von Arbeitsblättern, stark rationalisiert werden.

SV-Text ist Bestandteil eines größeren Programmpaketes, das sich Large-MC nennt und aus SV-Text, SV-Archiv und SV-Sort besteht. Außerdem gibt es SV-Prop (49 Mark) zum Schreiben in Proportionalschrift und SV-Math (48 Mark) zum einbinden von Kurvendiskussionen in SV-Text. Wer beliebige Grafiken im Text verwenden will, kann zusätzlich für 48 Mark noch SV-Graph erwerben. Mit SV-Text ist es dem Anwender möglich, seinen Text in Kapiteln zu strukturieren. Darauf aufbauend, erstellt SV-Text dann ein Inhaltsverzeichnis. Auch ein Stichwortverzeichnis mit Seiten- und Zeilenangabe wird auf Wunsch erzeugt, eine nützliche Hilfe für Quellen.

Die Naturwissenschaftler kommen ebenfalls nicht zu kurz. Auf Wunsch gibt es für SV-Text einen Mathematik- und einen Chemiezeichensatz (je 38 Mark für 9-Nadeldrucker, je 58 Mark für 24-Nadeldrucker). So können Sonderzeichen und Strukturformeln dargestellt werden. Dabei werden fast alle gängigen Drucker unterstützt. Zu SV-Text sind vorbereitete Aufgabendisketten erhältlich, deren Angebot laufend erweitert wird. Beispielsweise kann der Lehrer Abituraufgaben erwerben.

Der Editor von SV-Text ist per Tastatur zu bedienen. Leider fehlen hier Funktionen, die bei anderen Systemen üblich sind (siehe Tabelle 1). Um Datenverlust zu vermeiden, speichert SV-Text den Text während der Eingabe in kleinen Abschnitten automatisch ab.

Zusammenfassend betrachtet, ist SV-Text ein Programm, das sich nicht nur im Schulbereich einsetzen läßt, obwohl hierfür prädestiniert. Es eignet sich ganz allgemein für das wissenschaftliche Arbeiten, und kann deshalb sowohl dem Studenten beim Erstellen seiner Diplomarbeit als auch dem Professor beim Konzipieren seiner Übungen helfen.

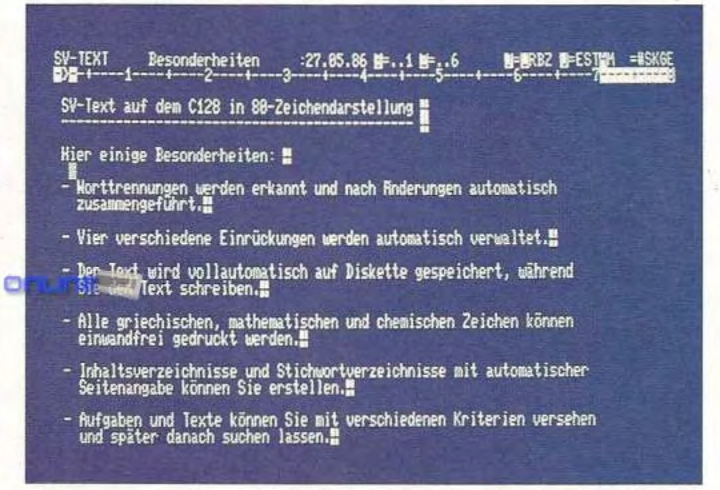


Bild 2. SV-Text eignet sich besonders für den Einsatz in der Schule; neben verschiedensten Zeichensätzen ermöglicht das System eine Verwaltung des Textes in übersichtlichen Kapiteln

Master-Text 128 — kompakt und gut

Ein Textprogramm kann entweder möglichst universell einsetzbar oder spezialisiert sein. Master-Text 128 (Bild 3) ist in die erste Kategorie einzuordnen und hat hier, trotz seines extrem günstigen Preises von 29,95 Mark, besondere Leistungen aufzuweisen. Benutzerfreundlichkeit wurde bei diesem System großgeschrieben, denn die Bedienung erfolgt fast ausschließlich über Pull-

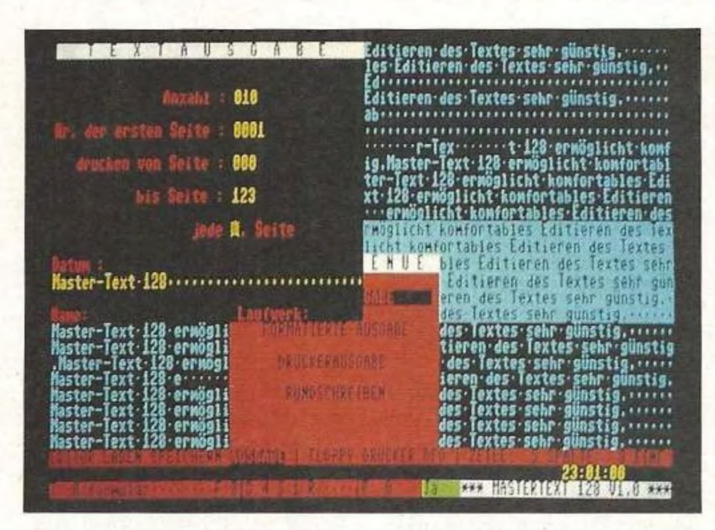


Bild 3. Master-Text 128 überzeugt durch seine durchdachte Menütechnik und seinen universellen Befehlsumfang bei sensationell niedrigem Preis



Bild 4. Protext 128 verfügt über zahlreiche Besonderheiten. Eine deutsche Trennhilfe mit Rechtschreibkorrektur, die Verarbeitung von Befehlen in Gruppen und Hilfsmenüs helfen beim Schreiben

Down-Menüs. Ein Hilfsmenü hilft bei Problemen weiter. Um auch bei komplexeren Funktionen übersichtlich zu bleiben, macht Master-Text 128 von der Fenstertechnik Gebrauch.

Das Editieren fällt bei Master-Text 128 aufgrund einer durchdachten Tastaturbelegung leicht. Die Standardfunktionen sind gut implementiert. Doch nun zu den Extras: Flexibel gestaltet ist die Formularfunktion, die verschiedene Formate speichert. Oft vorkommende Phrasen legt Master-Text 128 auf die Zifferntasten im Control-Modus. Markierte Textblöcke können gesichert und bei Bedarf geladen werden. Nützliche Kleinigkeiten runden das Bild ab: So wird der Text kompakt gespeichert, die Dateilänge ist auf Wunsch sichtbar und der erstellte Text ist auf dem Bildschirm formatiert anzusehen.

Da beim Erstellen eines Textes des öfteren Rechenaufgaben anfallen, hat Master-Text 128 einen Taschenrechner integriert. Dieser arbeitet nach dem Stapelprinzip. Eine Uhr mit Alarm ist zum Einhalten von Terminen hilfreich. Mit der DFÜ-Funktion schließlich kann Text verschickt oder ein Terminal emuliert werden.

Master-Text 128 ist ein gutes Allroundsystem, das leicht zu bedienen ist. Bedenkt man außerdem die Tatsache, daß es im 64'er-Sonderheft, Ausgabe 18, als Listing abgedruckt wurde und sehr preiswert erhältlich ist, zählt es zu den Programmen, die zur Erstausstattung einer Softwarebibliothek gehören sollten. (Leserservice Diskette SH 18, Best.-Nr. 15718, Preis 29,95 Mark)

Protext 128 — Professionell

Protext 128 (Bild 4) hat zum Preis von 89 Mark eine große Bandbreite an außergewöhnlichen Funktionen aufzuweisen. Eine eingebaute Tabellenkalkulation sowie eine Schnittstelle zur Dateiverwaltung Pro-Adreß ermöglichen optimalen Datenaustausch. Durch die Definition von sogenannten Jobs, das sind Kurzprogramme, kann der Anwender die Abarbeitung verschiedener Texte programmieren. Eine Schlagwortdatei wird auf Wunsch ebenfalls erstellt. Dieses Textsystem ist zudem optimal auf den deutschen Anwender zugeschnitten. Eine vollautomatische Silbentrennung sowie eine Routine zur Rechschreibüberprüfung bestätigen dies. Protext 128 arbeitet mit Tastaturbefehlen, die zu Makros zusammengefaßt werden können. Diese sind außerordentlich vielfältig ausgelegt, allein das Löschen von Text ist auf zehn verschiedene Arten zu handhaben. Gut gelungen ist auch die Mehrspaltenverarbeitung, da sie ebenfalls durch viele Befehle unterstützt wird. Eine umfangreiche Hilfsfunktion erklärt jeden Befehl auf Tastendruck, je nach Bedarf ausführlich oder knapp.

Was die Verwaltung der Textdateien betrifft, hat Protext Mängel aufzuweisen. Diese können vom Programm aus weder gelöscht noch umbenannt werden.

Neben oben erwähnten Austattungen verfügt Protext über weitere Besonderheiten: Die DFÜ-Funktion kann Text — im Online-Modus oder aus dem Speicher — senden und empfangen. Der Taschenrechner verarbeitet Formeln und kann sein Ergebnis in den Text einbinden. Um Text vor unerwünschten Zugriffen zu schützen, ist dieser verschlüsselt zu speichern.

Protext eignet sich aufgrund seines Befehlsvorrats sehr gut für lange und sehr lange Texte. Die Zusatzprogramme wie Rechtschreibüberprüfung, Trennautomatik unterstützen dies.

Bild 5. StarTexter 128 wurde weitgehend von der C 64-Version übernommen. Ein kompaktes Softwarepaket, das sich durch sein leicht verständliches Handbuch besonders dem Einsteiger empfiehlt.

StarTexter 128

Dieses Programm gilt als das Textsystem schlechthin für den C 64. Die Version für den C 128 (75 Mark) wurde ohne große Änderungen übernommen. So ist die Bedienung von StarTexter 128 (Bild 5) weiterhin sehr einfach, und auch die als Textverarbeitungskurs konzipierte Dokumentation blieb einsteigergerecht.

Die meisten Befehle werden über Funktionstasten



aufgerufen, umfangreichere Operationen laufen über Menüs ab. Das Programm verwendet zur Verdeutlichung seiner Befehle viele Farben, was die Bedienung erleichtert. StarTexter arbeitet mit der StarDatei aus dem selben Softwarehaus zusammen und ermöglicht dann auch Serienbriefe. Die Basic-Programmierung im Text gestattet es dem Benutzer, komplexere Rechenoperationen auszuführen. StarTexter 128 verfügt über verschiedende Bildschirmzeichensätze, diese können mit dem beigefügten Editor geändert werden. Er läuft allerdings nur im C 64-Modus.

Obwohl StarTexter 128 auf den ersten Blick einen guten Eindruck macht, merkt man beim zweiten Hinsehen, daß dieses Programm, insgesamt betrachtet, nicht optimal an den C 128 angepaßt wurde. Zwar läuft StarTexter 128 im 80-Zeichen-Modus und verfügt über einen größeren Textspeicher als sein Pendant C 64, ansonsten sind die Funktionen aber quasi identisch mit der C 64-Version, da hätte man ruhig etwas mehr herausholen können. Wenn man dies berücksichtigt, erhält man mit StarTexter 128 ein System, daß sich zur problemlosen Textverarbeitung gut eignet. Allerdings dürfen keine großen Ansprüche an Sonderfunktionen gestellt werden.

Superscript 128 — Leistung mit Komfort

Superscript 128 (Bild 6) ist ein Textsystem, das für 198 Mark leistungsfähige Funktionen liefert. Diese sind aufgrund einer übersichtlichen Befehlsstruktur verbunden und mit durchdachten Menüs leicht zu bedienen. Hilfsbildschirme unterstützen den Bediener hierbei. Das sehr umfangreiche Handbuch (zirka 300 Seiten) besteht aus einem Übungsteil für Anfänger und einem Referenzteil für fortgeschrittene Anwender. Superscript 128 verfügt über die Standardbefehle, wobei die Tabelle beweist, daß hier praktisch nichts vergessen wurde, nur Suchen und Ersetzen schneiden hier weniger gut ab. An Besonderheiten ermöglicht Superscript die Makroverarbeitung von Befehlssequenzen, um dem Fortgeschrittenen den Weg durch die Menüs zu ersparen. Was den Druck eines erstellten Textes betrifft, so ergeben sich bei Superscript besondere Möglichkeiten. Alle Seiten werden numeriert. Für die doppelseitige Ausgabe von Texten werden die Seiten mit gerader und ungerader Nummer auf Wunsch separat ausgegeben, die Breite des Randes ist einstellbar. So können Bücher und ähnliche Dokumente entstehen.

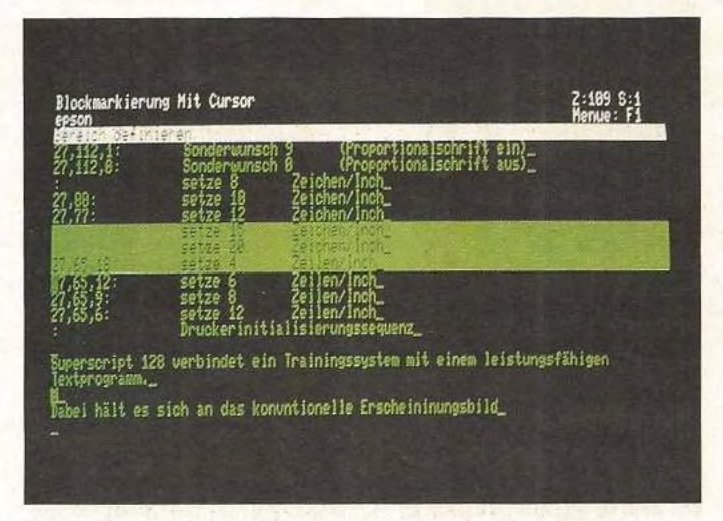


Bild 6. Superscript 128 überzeugt durch eine übersichtliche Struktur, mit der es umfangreiche Funktionen gliedert. Ein Handbuch mit Übungs- und Referenzteil unterstützt den Anwender.

Aus dem selben Softwarehaus ist die Datenbank Superbase erhältlich. Diese kann — falls vorhanden — bei Bedarf nachgeladen werden. Beide Programme stehen dann im Speicher und ermöglichen einen komfortablen Austausch der Daten untereinander.

Wenn man alles in Betracht zieht, erhält der Anwender mit Superscript ein sehr universelles Textsystem. Es ist leicht zu erlernen und eignet sich besonders zum Erstellen längerer Texte und umfangreicher Tabellen.

Vizawrite Classic — Windows in Perfektion

Die Fenstertechnik ist mittlerweile zum Kennzeichen für die meisten Programme auf 16-Bit-Computern geworden. Auch auf dem C 128 läßt sie sich erfolgreich einsetzen, was das 298 Mark kostende Textsystem Vizawrite Classic (Bild 7) eindrucksvoll beweist. Pull-Down Menüs in Verbindung mit zahlreichen Windows ermöglichen ein schnelles und problemloses Bedienen. Der Anwender wird hier durch nützliche Tools wie einen Taschenrechner und ein Kurzinfo über den aktuellen Text unterstützt. Der Text an sich kann nach dem Erstellen leicht korrigiert werden. Dazu werden in erster Linie Tastaturbefehle verwendet. Ein eingebautes Wörterbuch, das beliebig ergänzbar ist, hilft dabei. Oft benutzte Phrasen verwaltet Vizawrite Classic als Textbausteine, so kann auch ein kleines Stichwörterverzeichnis zusammengestellt werden.



Bild 7. Vizawrite Classic verbindet eine professionelle Benutzerführung durch Pull-Down-Menüs mit Funktionen wie Rechtschreibkorrektur und vielseitiger Druckeranpassung

Auch Vizawrite Classic stammt von einer C 64-Version ab, und um dem Umsteiger zu helfen, sind die meistem Kommandos auch über die gleichen Tasten wie bei der C 64-Version zu erreichen. Im Gegensatz zu StarTexter 128 wurde Vizawrite Classic allerdings vollkommen neu konzipiert. Vizawrite Classic wird mit einem sehr guten Wörterbuch geliefert, das 30 000 Wörter umfaßt und beim korrigieren zur Hand geht. Durch eine Übernahmefunktion wird das Wörterbuch beliebig erweitert.

Alles in allem betrachtet, synthetisiert Vizawrite Classic höchsten Bedieungskomfort mit großer Leistungsfähigkeit und stellt so einen würdigen Nachfolger für die C 64-Version dar, die ihrerseits als Klassiker schlechthin galt. Dieses Textsystem kann universell und vielversprechend eingesetzt werden.

Wordstar 3.0 — Klassiker zum günstigen Preis

Falls man ein Computerprogramm als Klassiker bezeichnen kann, so hat Wordstar (Bild 8) diese Ehre wohl als erstes verdient (199 Mark). Dieses Textsystem entstand auf den ersten CP/M-Systemen und wurde laufend verbessert. Da der C 128 auch über einen CP/M-Modus verfügt, müßte theoretisch jede Wordstar-Version darauf laufen. Um den Anwender aber vor Anpassungsproblemen zu ver-



schonen, ist Wordstar 3.0 auch in einer speziellen Version für den C 128 erhältlich. Diese Version zeichnet sich durch einen verhälnismäßig niedrigen Preis von 198 Mark aus.

Wordstar beherrscht alle wichtigen Funktionen einer Textverarbeitung, wobei besonderer Wert auf die Blockbefehle gelegt wurde. Auch Format- und Drucksteuerung sind sehr vielfältig ausgelegt. Die Bewegung im Text läuft durch den CP/M-Modus langsamer ab, als bei anderen Textsystemen. Die meisten Befehle werden über CTRL-Kombinationen mit mehreren Buchstaben erreicht. Da viele Kommandos eine sehr komplexe Struktur haben, ist Wordstar für den EDV-Anfänger schwer zu bedienen.

Berühmt ist Wordstar auch für seine umfangreichen Installationsmöglichkeiten, sowohl was den Drucker, als auch die übrige Hardware betrifft. Durch Patches kann das Programm an jede Konfiguration angepaßt werden. Da dies allerdings wiederum unter CP/M geschieht, sind fortgeschrittene Kenntnisse des Betriebssystems hierfür Voraussetzung.

Wer viel im CP/M-Modus arbeitet und dies in Verbindung mit Programmen wie dBase II oder Multiplan tut, für den ist Wordstar eine sinnvolle Ergänzung. Doch auch der Anwender, der vor einer langen Einarbeitungszeit nicht zurückschreckt, um dann gute Ergebnisse zu erzielen, ist mit Wordstar gut bedient.

Bild 8. Wordstar 3.0 ist für alle Kenner der CP/M- und MS-DOS-Versionen zu empfehlen. Ansonsten bietet dieses Programm viele Befehle mit umfangreichen Einstellmöglichkeiten.

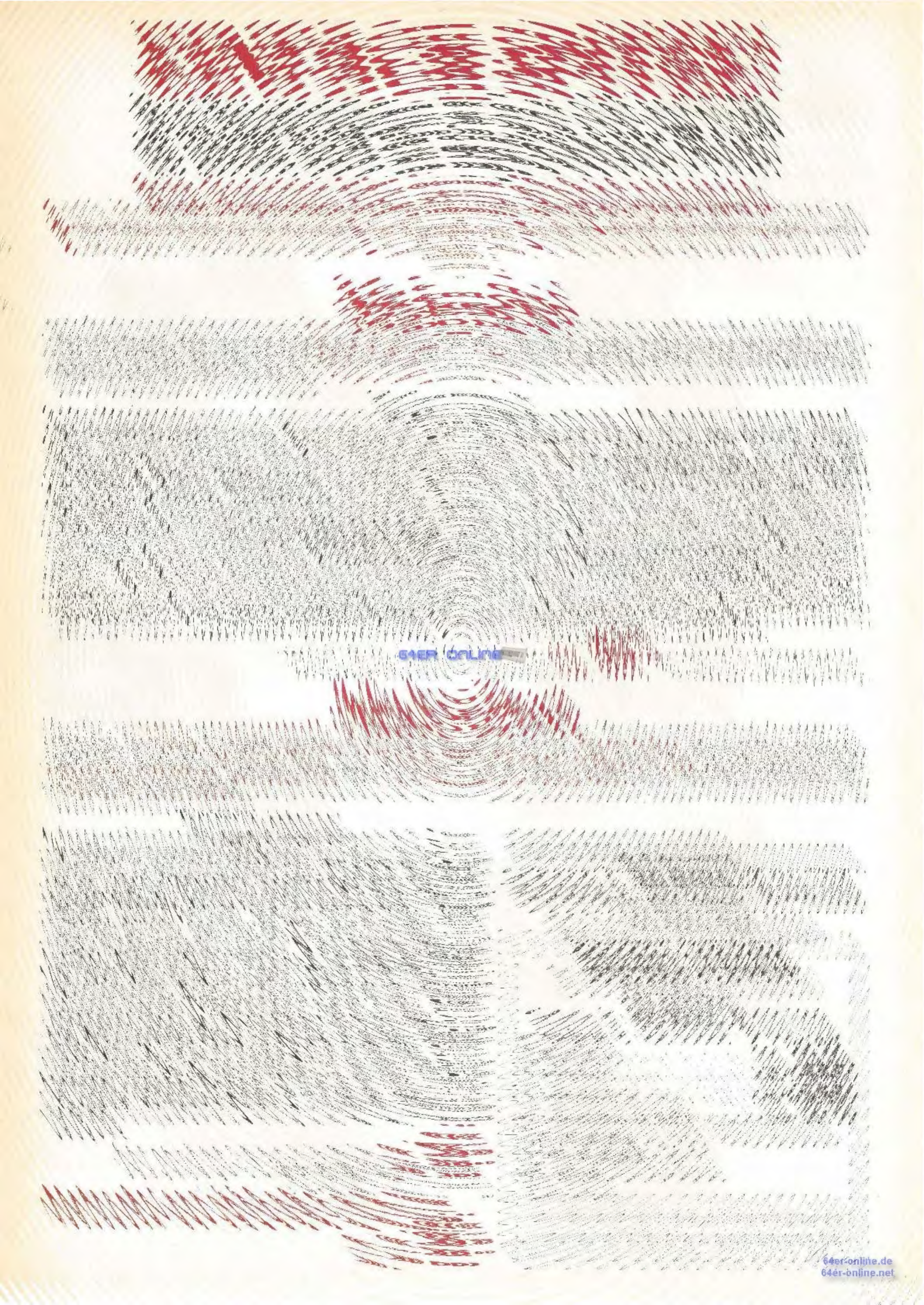
Bild 9. Textomat Plus 128: Bewährtes umgesetzt für den C 128. An Verbesserungen und Erweiterungen gegenüber der C 64-Version wurde nicht gespart

Der Klassiker

Textprogramme mit dem Namen »Textomat« gibt es fast genauso lange wie es den C 64 gibt. Der Textomat war auch eines der ersten Programme, die zu einem wirklich kundenfreundlichen Preis (damals 99 Mark) angeboten wurde und hat damit geholfen, den Weg der Computer in den Privatbereich zu ebnen. Textomat wurde weiterentwickelt zu Textomat Plus, der danach auch auf den C 128 umgesetzt wurde. Textomat Plus 128 läßt sich deshalb im wesentlichen ebenso bedienen, wie der Textomat plus für den C 64. Natürlich wurde das Programm an die Fähigkeiten des C 128 angepaßt. So steht eine deutsche Schreibmaschinentastatur zur Verfügung, die Benutzung der Zehnertastatur ist möglich und der Text wird mit einer Schriftbreite von 80 Zeichen eingegeben. Dank der langen Entwicklungsgeschichte kann man das Programm als ausgereift und durchdacht bezeichnen. Beim Programmieren der C 128-Version wurden viele der mit den Vorläufer-Versionen gewonnenen Erfahrungen und Kundenwünsche berücksichtigt. So entstand ein Textprogramm, das mit seinem

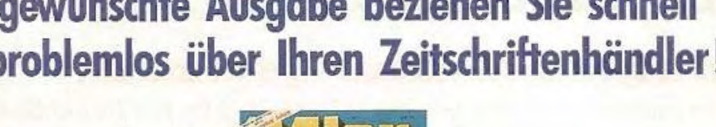
Fortsetzung auf Seite 196

Textkriterien Produktname	Fontmaster 128	SV-Text	Master-Text 128	Protext 128	StarTexter 128	Vizawrite Classic	Superscript 128	Wordstar 3.0	Textomat plus 128
Anwenderfreundlichkeit									
Bedienerführung über Menü			Pull-Down		x	Pull-Down	x	x	x
über Tasten	x	x	x	x	x	Vizawrite 64 kompatibel	x	x	x
Hilfsmenüs	ja, knapp	nein	ja, sehr ausführlich	ja, ausführlich	nein	ja, erweiterbar	ja, kurz	ja	nein
Deutscher Zeichensatz DIN-Tastatur	durch Definieren möglich	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Backup möglich	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
Dateiverwaltung									
Erzeugen von ASCII-Dateien	ja	ja	ja	ja	nein	ja	nein	ja	ja
Dateien löschen	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
umbenennen	ja	nein	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
zusammenführen	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja
Schreibhilfen/Cursorbewegungen									
Wort rechts	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja	ja	ja
Zum Zeilenanfang/Ende	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
seitenweise	nein	ja	nein	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Zum Textanfang/Ende	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja





SONDERHEFTE IM ÜBERBLICK



Jede gewünschte Ausgabe beziehen Sie schnell und problemlos über Ihren Zeitschriftenhändler!



SONDERHEFT 03/86: C16, C116, VC20
Viele interessante Listings und grundlegende Informationen zu C16/C116 und VC20.

SONDERHEFT 08: PLUS/4 UND C16
Ausführliche Kurse für schnelle Programme auf C16 und Plus 4 in Maschinensprache und Basic mit Grafikbefehlen.

SONDERHEFT 01/84: TIPS & TRICKS
Unentbehrliche Anwendungslistings für C64 und VC20.

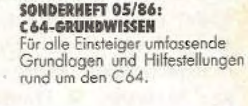


SONDERHEFT 01/86: PC128
Komplette Beschreibungen von C128 und C128D und passendem Zubehör.





SONDERHEFT 02/86: TIPS & TRICKS
Super-Listings, ausführliche Grundlagen und die besten Tips & Tricks und Einzeiler aus 64'er.



SONDERHEFT 05/86: C64-GRUNDWISSEN
Für alle Einsteiger umfassende Grundlagen und Hilfestellungen rund um den C64.



SONDERHEFT 06/85: AUSGEWÄHLTE SUPER-LISTINGS
Top-Themen aus 64'er bringt eine Auswahl der besten 64'er-Programme.



SONDERHEFT 10: C128II
Entscheidendes Know-how für Anfänger und Fortgeschrittene auf ihrem Weg zum Profi.

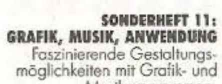


SONDERHEFT 04/85: GRAFIK & DRUCKER
Von der 3D-Darstellung bis zur Hardcopy-Routine.



SONDERHEFT 13: HARDWARE
Neue Möglichkeiten für Ihren Computer durch nützliche Hardware-Erweiterungen.

SONDERHEFT 06/86: GRAFIK
Grafikprogrammierung des C64, C128 und C128 im C64-Modus. Dreidimensional konstruieren mit »Giga-CAD«.



SONDERHEFT 07/85: ANWENDUNGEN/DFÜ
Leistungsfähige Anwendungs- und DFÜ-Programme.

SONDERHEFT 11: GRAFIK, MUSIK, ANWENDUNG
Faszinierende Gestaltungsmöglichkeiten mit Grafik- und Musikprogrammen.





SONDERHEFT 12: ASSEMBLER, PROGRAMMIERSPRACHEN
Erfahren Sie alles über Programmiersprachen und ihre Anwendungsbereiche.



SONDERHEFT 08/85: ASSEMBLER
Assembler-Know-how für Anfänger und Fortgeschrittene.

SONDERHEFT 07/86: PEEKs und POKEs
Einführungskurs in die wichtigsten Speicherstellen für C64, C16 und C128. Über 30 Seiten Tips & Tricks.



SONDERHEFT 02/85: ABENTEUERSPIELE
Fesselnde Adventures mit zahlreichen Lösungen und einem Programmierkurs.



SONDERHEFT 05/85: FLOPPY/DATASETTE
Soft-Tools zum komfortablen Betrieb von Floppy und Datasette.

SONDERHEFT 04/86: ABENTEUERSPIELE
Auf 100 Seiten alles über das Programmieren von Abenteuerspielen, Super-Listings zum Abtippen.

SONDERHEFT 09: FLOPPY & DATEIVERWALTUNG
Die effiziente Datenverwaltung für Einsteiger und Profis.

SONDERHEFT 03/85: SPIELE
Heiße Listings für Spiele-Fans und eine große Marktübersicht.

Textkriterien Produktname	Fontmaster 128	SV-Text	Master-Text 128	Protext 128	StarTexter 128	Vizawrite Classic	Superscript 128	Wordstar 3.0	Textomat plus 128
Schreibhilfen/Editieren									
Löschen — wortweise	nein	nein	nein	ja	nein	nein	ja	ja	nein
— zeilenweise	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja
— Abschnitt	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja
— vom Cursor bis Zeilenende	ja	nein	nein	ja	nein	nein	ja	ja	ja
Textblock löschen, verschieben, kopieren	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Spaltenblock löschen, verschieben, kopieren	nein	nur verschieben	nein	nur löschen	nein	nein	ja	ja	ja
Aufheben (Undo)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Schreibhilfen/Suchen und Ersetzen									
Mit unbekannten Zeichen	ja	nein	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein
Suchen innerhalb eines Blocks	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	ab Cursor
Suchen rückwärts	nein	nein	nein	ja	nein	nein	ja	nein	nein
ohne Berücksichtigung von Groß- und Kleinschreibung	ja	ja	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein
Formatieren									
Randeinstellung	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Rechtsbündig	ja	ja	ja	nein	nein	ja	ja	nein	ja
Zentriert	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Blocksatz	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Horizontales Scrolling	nein	nein	nein	ja	nein	ja	ja	ja	nein
Trennfunktion	nein	nein	Vorschläge	ja	Vorschläge	nein	Hilfe	ja	ja
Schriftarten am Bildschirm erkennbar	durch Statuszeile	nein	im Preview-Modus	nein	nein	teilweise	nein	nein	nein
Mehrspaltenverarbeitung	ja	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein	nein
Ausgabefunktionen									
Preview-Modus	ja	nein	ja	ja	ja	nicht nötig	ja	nein	ja
Drucken									
Mehrere Drucker im Editor wählbar	2 Einstellungen	nein	ja, einstellbar	ja	ja	ja	ja	nein	ja
Druckpausen im Text	ja	nein	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja
ausgewählte Seiten drucken	durch Markieren	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja
Anzahl Kopien einstellbar	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Anpassung									
Drucker	Epson, Star, etc. An jeden Drucker leicht anzupassen	Star Epson, MPS, Speedy und EXP 400 fertig auf Sonderzeichen angepaßt erhältlich	Epson, MPS, Star, Rest über Tabelle	Epson, Star, über Tabelle	nur begrenzt, Epson oder MPS 801/802	sehr gut, Epson, Star, MPS	Probleme mit Umlauten, sonst gut	Epson, Typenrad, Anpassung sehr gut	über 38 verschiedene Drucker einstellbar
Restliche Parameter speicherbar	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Sonderfunktionen									
Adreßverwaltung	nein	nein	nein	Schnittstelle zu PRO-ADRESS	Schnittstelle zu STAR Datei	nein	Schnittstelle zu Superbase	nein	Schnittstelle zu Datamat und Superbase
Serienbriefe	ja	nein	ja	ja	ja, mit STAR Datei	ja	ja	ja	ja
Rechnen im Text	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja
DFÜ-Funktion	nein	nein	ja	ja	nein	nein	nein	nein	ja
Rechtschreibkorrektur	nein	nein	nein	ja	nein	ja	nein	möglich	nein
Dokumentation	übersichtlich, Englisch, 100 Seiten	ausführlich, gut gegliedert	zu Sonderheft 18, gut	übersichtlich, mit Quickreferenz	einsteigerfreundlich, Textverarbeitungskurs	gut	sehr gut, 300 Seiten, Übung und Referenz	sehr umfangreich, Komplex	180 Seiten gut
Besonderheiten									
	Druck von NLQ-Zeichensätzen im Grafikmodus, spiegelverkehrtes Schreiben, Zeichensatzeditor, Grafik im Text möglich	Kapitelverwaltung, Stichwortverzeichnis, automatisches Speichern, chem. und mathematische Sonderzeichen, Fremdsprachen, Aufgabendisketten für Lehrer erhältlich	Taschenrechner, Uhr eingebaut mit Alarm, Floskeltexte	Tabellenkalkulation, Rechtschreibüberprüfung, Trennautomatik, Job-Verarbeitung, Text verschlüsselt	Zeichensatzdruck, Basic-Programmierung im Text, C 64	Tolle Window-Technik-Treiber für Laserdrucker, Textbausteine		zahlreiche Sonderfunktionen bei Suchen und Ersetzen im CP/M-Modus, durch Patches individuell anpaßbar	Floskeltasten, Grafikdruck, Druckerparameter-Datei, verschiedene Zeichensätze f. Bildschirm u. Drucker
Preis	98 Mark	ab 198 Mark	29,95 Mark	89 Mark	75 Mark	298 Mark	198 Mark	199 Mark	99 Mark



Spielhallen-Fieber



Die Welle rollt und ist nicht aufzuhalten — Umsetzungen von Spielhallenautomaten sind immer noch beliebt.

Als sich vor ziemlich genau zwei Jahren einige Software-Häuser verstärkt um Umsetzungen von Spielhallen-Automaten bemühten, starteten sie damit einen Trend, der bis heute nicht aufzuhalten ist. Kaum ein Hersteller hat noch keinen Automaten umgesetzt, in den Hitlisten sind Spielhallen-Umsetzungen immer ganz oben zu finden. Aus der riesigen Menge von »Arcade Games«, wie sie auf englisch genannt werden, haben wir sechs Titel herausgegriffen.

Slapfight

Wer sich durch den Weltraum schießen will, hat bei »Slapfight« viel Gelegenheit dazu. Eine imposante Hintergrundstory gibt es nicht. In der Anleitung wird lediglich erwähnt, daß Sie mit dem Slapfighter-Raumschiff die Truppen auf dem Planeten Orac vernichten sollen.

Sie können mit dem Joystick Ihr Raumschiff über den Bildschirm bewegen, während die Oberfläche von oben nach unten rollt. Sie müssen sowohl Bodenziele als auch angreifende Raumschiffe zerstören. Manche der zerstörten Ziele hinterlassen einen Stern auf der Planetenoberfläche. Wenn Sie diese Sterne einsammeln, können Sie Ihr Raumschiff mit nützlichen Extras wie etwa einem schnelleren Antrieb oder besseren Waffen ausstatten.

Technisch bietet Slap Fight sehr schön gezeichnete Grafik, gutes Scrolling und (dank Raster-Interrupt-Technik) über ein Dutzend große Sprites gleichzeitig auf dem Bildschirm. Lediglich die Musik von Slap Fight ist nicht gut gelungen und klingt langweilig und schlecht programmiert.

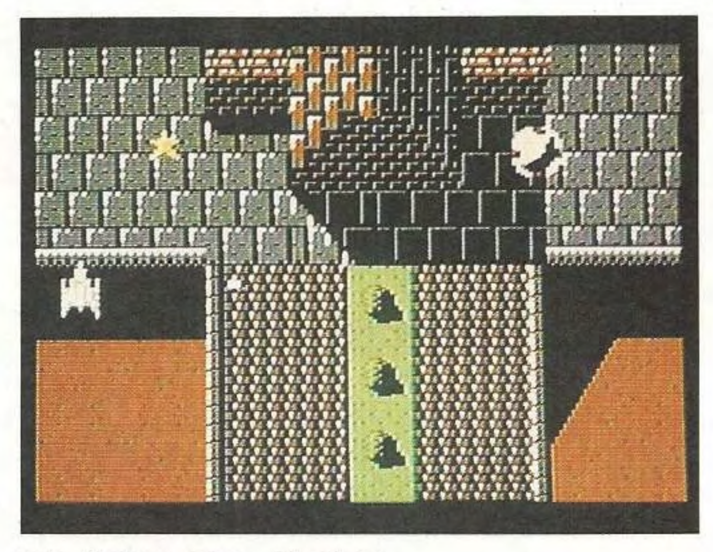
Mag Max

Nicht so toll wie Slap Fight ist »Mag Max«. Die Handlung ähnelt bis auf Details der von Slap Fight: Ein Roboter muß alle Invasoren vom Heimatplaneten seiner Erbauer entfernen. Der Bildschirm rollt dabei nicht von oben nach unten, sondern von links nach rechts. Der Roboter Mag Max kann seine Fähigkeiten erweitern, indem er Zusatzteile aufsammelt, die auf und unter der Planetenoberfläche versteckt sind.

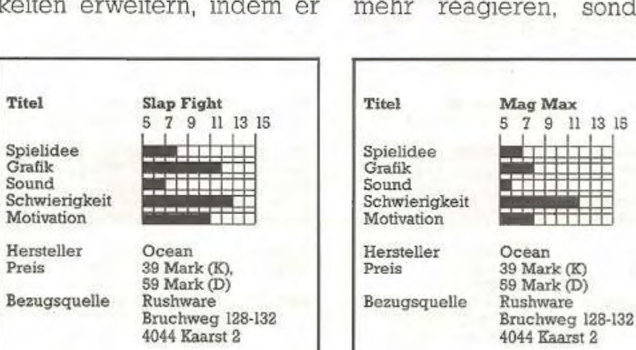
Der Gesamteindruck von Mag Max ist wesentlich schlechter als der von Slap Fight. Die Grafik sieht nicht so gut aus, technisch hat das Programm sogar einige echte Mängel. So verschwinden beispielsweise ab und zu alle Gegner, die dann unsichtbare Schüsse auf Sie abgeben. Hier kann man nicht mehr reagieren, sondern nur noch auf Glück hoffen.

Wonderboy

Von der Zukunft in die Vergangenheit. Der Steinzeit-Junge Wonderboy (übersetzt etwa Wunderknabe) muß seine Freundin Tina aus den Klauen eines üblen Monsters befreien. Dieses Monster heißt King und wohnt sehr zurückgezogen in einem Schloß am anderen Ende des Kontinents. Der lange Weg dorthin führt durch Wälder, über Seen, Flüsse

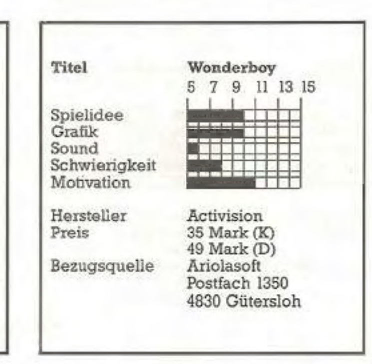


Satte Weltraum-Action: »Slap Fight«

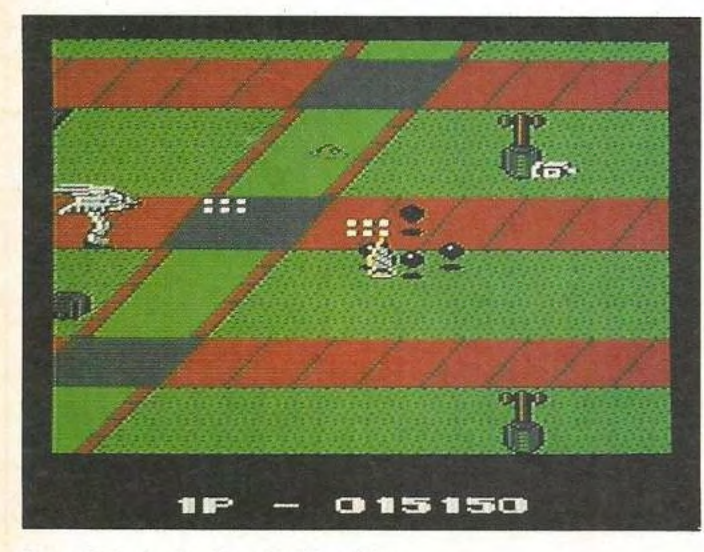


Titel	Slap Fight
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Hersteller	Ocean
Preis	39 Mark (K), 59 Mark (D)
Bezugsquelle	Rushware Bruchweg 128-132 4044 Kaarst 2

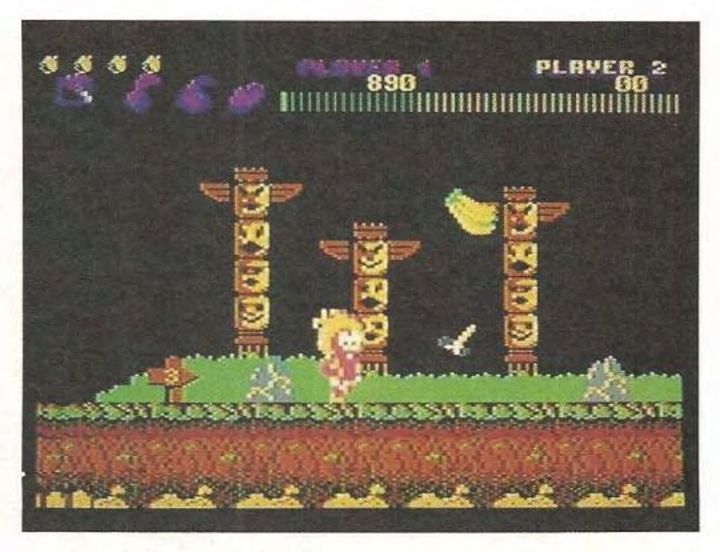
Titel	Mag Max
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Hersteller	Ocean
Preis	39 Mark (K) 59 Mark (D)
Bezugsquelle	Rushware Bruchweg 128-132 4044 Kaarst 2



Titel	Wonderboy
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Hersteller	Activision
Preis	35 Mark (K) 49 Mark (D)
Bezugsquelle	Ariolasoft Postfach 1350 4830 Gütersloh



Super-Roboter im Kampf: »Mag Max«



Steinzeit-Action: »Wonderboy«



Rennstrecke in 3D: »Enduro Racer«

und Berge und durch geheimnisvolle Schlösser. Überall lauern Gefahren für Wonderboy. Da sind erst einmal giftige Schnecken, Fische und Fledermäuse zu nennen, dann die zahlreichen Felsbrocken, Lagerfeuer und Abgründe. Außerdem versuchen an manchen Stellen die Schergen des Kings Sie mit Waffengewalt loszuwerden.

Viele der Hindernisse kann Wonderboy überspringen oder mit seiner Steinzeitaxt aus dem Weg räumen. Diese Axt und einige andere nützliche Dinge, wie etwa ein Skateboard oder eine Glücksfee, erhält Wonderboy aus Steinzeit-Eiern. Außerdem muß Wonderboy stets um sein leibliches Wohl besorgt sein und Früchte und andere Nahrungsmittel einsammeln.

Wonderboy ist nicht allzu schwer zu spielen und ist technisch gut, aber nicht aufsehenerregend. Negativ aufgefallen ist uns eigentlich nur die Hintergrundmusik, die ein nerviges Gedudel ist, das man nach einigen Minuten freiwillig abstellt.

Enduro Racer

Unsere letzten drei Vorstellungen befassen sich mit Renn-Spielen sehr unterschiedlicher Art. Als klassisches Rennspiel läßt sich »Enduro Racer« bezeichnen. Sie steuern ein Motorrad über eine Motocross-Strekke, die aus fünf einzelnen Abschnitten besteht. Jeder Abschnitt muß innerhalb eines bestimmten Zeitlimits bewältigt werden, sonst ist das Rennen für Sie zu Ende. Behindert werden Sie bei der wilden Hatz von den Mitfahrern, zahlreichen Hindernissen am Straßenrand und auf der Straße sowie der Rennstrecke selber. Die Strecke ist nämlich dreidimensional angelegt, das heißt, sie hat Hügel, Abhänge, Steigungen und sogar Sprungschanzen. Fahren Sie einen Hügel hinauf, können Sie nicht sehen, wie die Strecke hinter diesem Hügel weitergeht

Vergleicht man die Umsetzung von Enduro Racer mit dem Automaten, muß man sehr viele Abstriche machen. Der C 64 wurde leider nicht für flotte 3D-Grafik gebaut, was sich hier recht deutlich zeigt. Der 3D-Effekt der Strecken ist nicht sehr gut getroffen worden, auch sonst zeigt das Programm leichte spielerische Mängel. Man sollte sich also nicht allzuviel von Enduro Racer erwarten, interessanter als andere Motorrad-Spiele auf dem C 64 ist es aber schon.

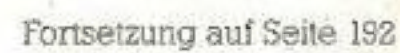
Metrocross

In der Zukunft werden Wettrennen ganz anders aussehen, als heute. Sogar beim Wettlauf, bei dem der schnellste Mensch ermittelt wird, der keinerlei technischen Hilfsmittel benutzt, wird sich einiges ändern. Wie so ein Wettlauf der Zukunft aussehen könnte, zeigt »Metrocross«.

Dieser Hindernislauf über 24 Strecken steigender Schwierigkeit wird in den unterirdischen Gängen ehemaliger U-Bahn-Schächte und Fußgänger-Tunnel abgehalten. Jeder Läufer muß die Strecken innerhalb eines Zeitlimit zurücklegen. Schafft er dieses Limit nicht, ist das Rennen für ihn zu Ende.

Die Hindernisse auf den Strecken, die von rechts nach links über den Bildschirm scrollen, reichen von simplen Hürden und Sprungschanzen über Wasserlöcher, klebrigen Fußboden, grüne Raten und große, rollende Würfel. Wenn der Läufer eines dieser Hindernisse nicht überwindet, verliert er wertvolle Sekunden.

Natürlich warten auch po-

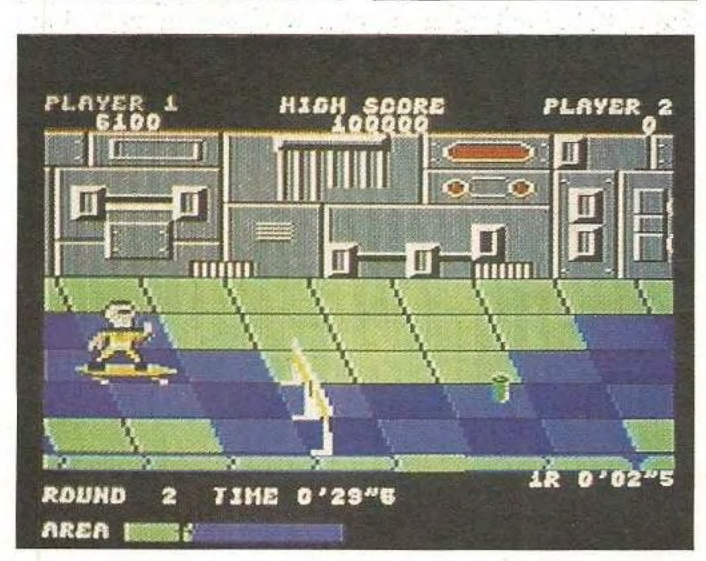

Fortsetzung auf Seite 192

Titel	Enduro Racer
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Hersteller	Activision
Preis	35 Mark (K) 49 Mark (D)
Bezugsquelle	Ariolasoft Postfach 1350 4830 Gütersloh

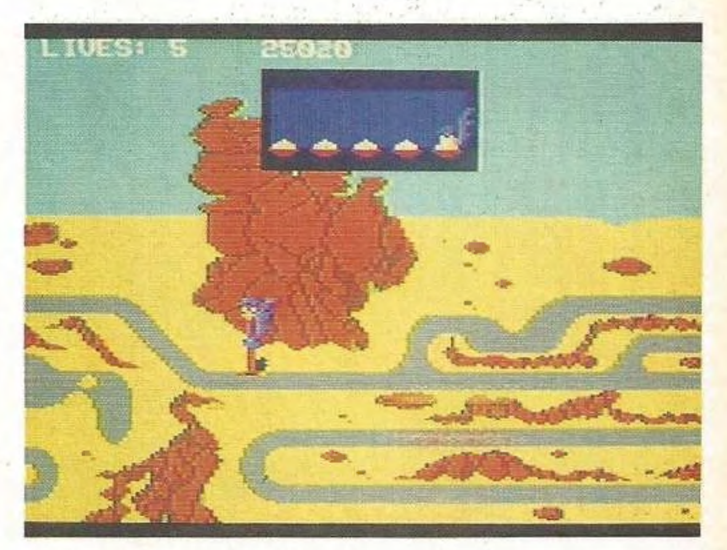



Titel	Metrocross
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Hersteller	U.S. Gold
Preis	39 Mark (K) 59 Mark (D)
Bezugsquelle	Rushware Bruchweg 128-132 4044Kaarst 2

Titel	Road Runner
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Hersteller	U.S. Gold
Preis	39 Mark (K) 59 Mark (D)
Bezugsquelle	Rushware Bruchweg 128-132 4044 Kaarst 2



Zukunfts-Wettlauf: »Metrocross«



Zeichentrick-Spiel: »Road Runner«

Ergänzen Sie Ihre Sammlung



Alle »64'er«-Ausgaben in den Jahresübersichten können Sie mit untenstehender Zahlkarte bestellen.

Nicht aufgeführte Ausgaben sind bereits vergriffen. Ein Grund mehr für ein »64'er«-Abonnement, damit Sie keine Ausgabe versäumen. Eine Bestellkarte ist in jedem »64'er«-Magazin.

Ausgaben 1984

Ausgaben 1985

1			
5	6	7	8
9	10	11	12

Ausgaben 1986

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

In den »64'er«-Sammelboxen sind Ihre Ausgaben immer sortiert und griffbereit!

Eine Sammelbox faßt einen vollständigen Jahrgang mit 12 Ausgaben und kostet 14,– DM.



Ausgaben 1987

1	2	3	4
5	6	7	8
9			

Bestellen Sie die in Ihrer Sammlung noch fehlenden Ausgaben mit der untenstehenden Zahlkarte. Tragen Sie in den Bestellabschnitt auf der Rückseite Nummer und Erscheinungsjahr (z.B. 11/86) ein und geben Sie an, wieviele Exemplare Sie jeweils möchten. Bei Sammelboxen tragen Sie die gewünschte Anzahl ein. Trennen Sie bitte die ausgefüllte Zahlkarte heraus und zahlen Sie direkt beim nächsten Postamt den Rechnungsbetrag ein. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.

Weitere Fragen beantwortet Ihnen gerne unser Leserservice. Sie erreichen ihn direkt unter 089/4613-249.

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr. 14 199-803

Absender der Zahlkarte

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

PSchA — Postscheckkonto Nr. des Absenders — Postscheckteilnehmer

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803

Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

PLZ Ort

Verwendungszweck
»64'er«
Leser-Service

Zahlkarte/Postüberweisung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

für **Markt&Technik**
Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**

Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München

Ausstellungsdatum | Unterschrift

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr. **14 199-803** Postscheckamt **München**

für **Markt&Technik**
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

Postvermerk



Sonderhefte

Erweitern und vertiefen Sie Ihr Computerwissen durch ausführliche Informationen zu ausgewählten Themen in den »64'er«-Sonderheften.

Alle hier aufgeführten Sonderhefte können Sie mit der untenstehenden Zahlkarte bestellen.

SONDERHEFT 01/84: TIPS & TRICKS
Unentbehrliche Anwendungslistings für C64 und VC20.

SONDERHEFT 02/85: ABENTEUERSPIELE
Fesselnde Adventures mit zahlreichen Lösungen und einem Programmierkurs.

SONDERHEFT 03/85: SPIELE
Heiße Listings für Spiele-Fans und eine große Marktübersicht.

SONDERHEFT 08/85: ASSEMBLER
Assembler-Know-how für Anfänger und Fortgeschrittene.

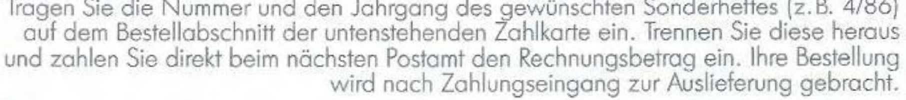
SONDERHEFT 01/86: PC128
Komplette Beschreibungen von C128 und C128D und passendem Zubehör.

SONDERHEFT 02/86: TIPS & TRICKS
Super-Listings, ausführliche Grundlagen und die besten Tips&Tricks und Einzeiler aus 64'er.

SONDERHEFT 07/86: PEEKs und POKEs
Einführungskurs in die wichtigsten Speicherstellen für C64, C16 und C128. Über 30 Seiten Tips&Tricks.

SONDERHEFT 08: PLUS/4 UND C16
Ausführliche Kurse für schnelle Programme auf C16 und Plus 4 in Maschinensprache und Basic mit Grafikbefehlen.

SONDERHEFT 09: FLOPPY & DATEIVERWALTUNG
Die effiziente Dateiverwaltung für Einsteiger und Profis.



SONDERHEFT 04/85: GRAFIK & DRUCKER
Von der 3D-Darstellung bis zur Hardcopy-Routine.

SONDERHEFT 05/85: FLOPPY/DATASETTE
Soft-Tools zum komfortablen Betrieb von Floppy und Datasette.

SONDERHEFT 06/85: AUSGEWÄHLTE SUPER-LISTINGS
Top-Themen aus 64'er bringt eine Auswahl der besten 64'er-Programme.

SONDERHEFT 07/85: ANWENDUNGEN/DFÜ
Leistungsfähige Anwendungs- und DFÜ-Programme.

SONDERHEFT 03/86: C16, C116, VC20
Viele interessante Listings und grundlegende Informationen zu C16/C116 und VC20.

SONDERHEFT 04/86: ABENTEUERSPIELE
Auf 100 Seiten alles über das Programmieren von Abenteuerspielen, Super-Listings zum Abtippen.

SONDERHEFT 05/86: C64-GRUNDWISSEN
Für alle Einsteiger umfassende Grundlagen und Hilfestellungen rund um den C64.

SONDERHEFT 06/86: GRAFIK
Grafikprogrammierung des C64, C128 und C128 im C64-Modus. Dreidimensional konstruieren mit »Giga-CAD«.

SONDERHEFT 10: C128II
Entscheidendes Know-how für Anfänger und Fortgeschrittene auf ihrem Weg zum Profi.

SONDERHEFT 11: GRAFIK, MUSIK, ANWENDUNG
Faszinierende Gestaltungsmöglichkeiten mit Grafik- und Musikprogrammen.

SONDERHEFT 12: ASSEMBLER, PROGRAMMIERSPRACHEN
Erfahren Sie alles über Programmiersprachen und ihre Anwendungsbereiche.

SONDERHEFT 13: HARDWARE
Neue Möglichkeiten für Ihren Computer durch nützliche Hardware-Erweiterungen.

SONDERHEFT 14: C16, C116, PLUS/4
Super 3D-Grafik-System zum Abtippen.

SONDERHEFT 15: TIPS&TRICKS UND FLOPPY. Alles über Laufwerke und Datasetten. Neue, interessante Grundlagen.

SONDERHEFT 16: C64-EINSTEIGER
Ausführliche Grundlagenartikel, komfortable Anwenderprogramme.

SONDERHEFT 17: SPIELE FÜR C64 UND C128
Für jeden etwas! Super-Listings und ausführliche Grundlagen.

SONDERHEFT 18: DRUCKER
Moderne Drucktechnik und Textverarbeitung im Querschnitt

SONDERHEFT 19: C64-EINSTEIGER
Umfangreicher Basic-Kurs und Anwendungs-Programme.

SONDERHEFT 20: GRAFIK
Faszinierender Einstieg in die 3D-Welt

SONDERHEFT 21: ASSEMBLER UND BASIC
Spitzen-Assembler und Super-Basicerweiterungen

Tragen Sie die Nummer und den Jahrgang des gewünschten Sonderheftes (z.B. 4/86) auf dem Bestellabschnitt der untenstehenden Zahlkarte ein. Trennen Sie diese heraus und zahlen Sie direkt beim nächsten Postamt den Rechnungsbetrag ein. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.

Weitere Fragen beantwortet Ihnen gerne unser Leserservice. Sie erreichen ihn direkt unter 089/4613-249.

Meine Bestellung:

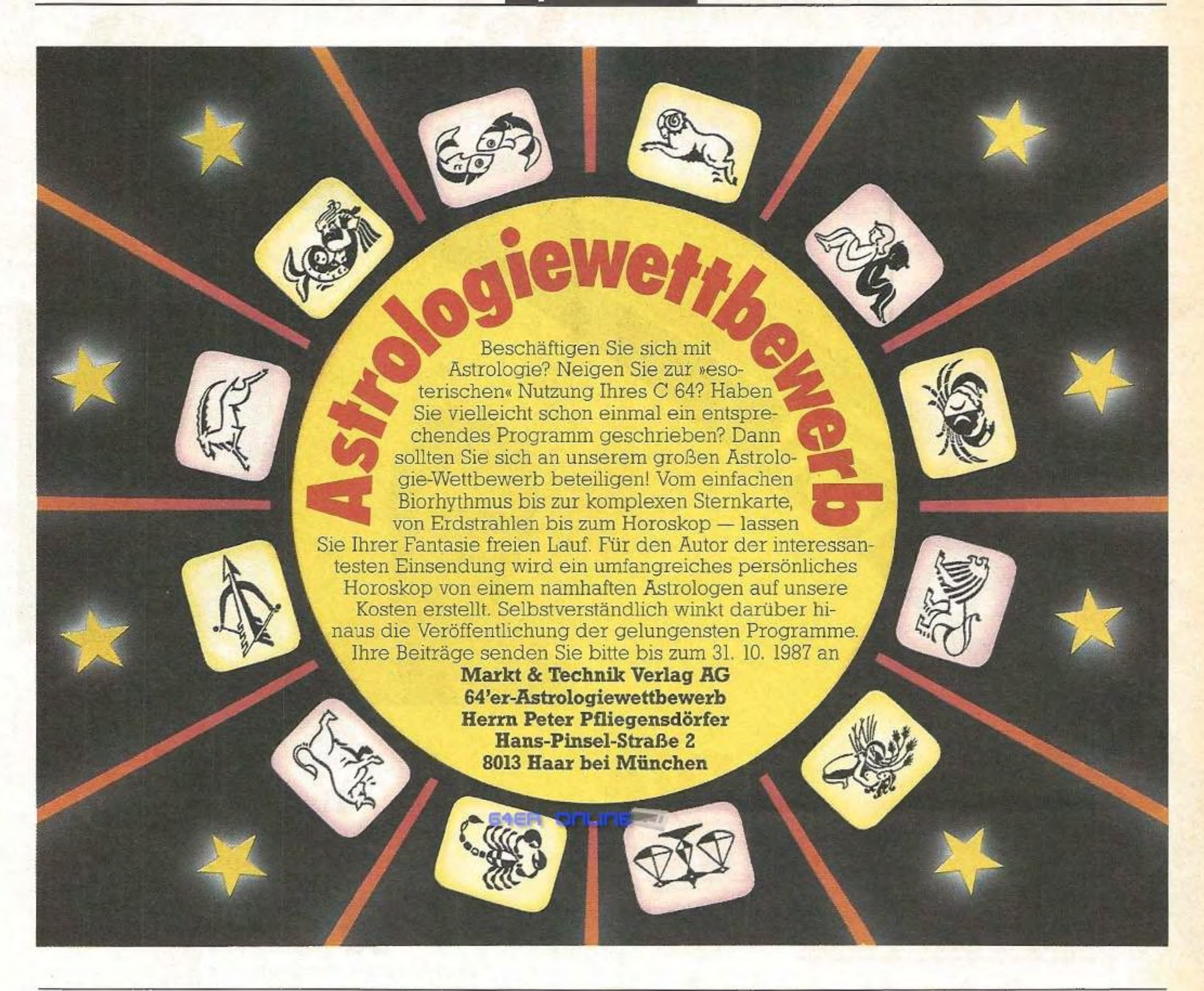
»64'er«-Leser-service — Wichtig: Lieferanschrift auf der Vorderseite nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Stck.	Einzel-preis	Gesamt-preis
»64'er«-Sammelbox		DM 14,–	DM
Sonderheft:		DM 14,–	DM
Ausg. 1984:		DM 6,50	DM
Ausg. 1985:		DM 6,50	DM
Ausg. 1986:		DM 6,50	DM
Ausg. 1987:		DM 6,50	DM
Zzgl. einm. Versandkostenpauschale (DM 3,–)			DM 3,–
Gesamtsumme auf die Vorderseite übertragen			DM

Für Mitteilungen an den Empfänger




Wettbewerb!
64'er
1x 3000,–
1x 1000,–
zu gewinnen!
Die Super-Chance
Listing des Monats:
Wollen Sie ihr Programm im 64'er-Magazin veröffentlichen und dafür »so ganz nebenbei« 3000 Mark kassieren? Dann bewerben Sie sich mit Ihrem Programm für das »Listing des Monats«. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie nun eine Textverarbeitung oder ein revolutionäres Grafikprogramm kreiert haben, ein rasantes Spiel oder neue Utilities, eine Betriebssystemerweiterung oder neue Hardware.
Sie haben einen entsprechenden Beitrag für das »Listing des Monats«? Dann gibt es dafür nur eine Adresse: Das 64'er-Magazin. Jeden Monat warten 3000 Mark auf den Autoren des von uns zum »Listing des Monats« gekürten Programms.
Gesucht: Die Anwendung des Monats!
Jeden Monat 1000 Mark für Ihre »Anwendung« des Monats« im 64'er-Magazin! Sie verwalten Ihre Finanzen oder die Kfz-Kosten mit einer eigenen Programm-Entwicklung? Oder arbeiten Sie gar mit einer von Ihnen stammenden Tabellenkalkulation? Oder setzen Sie Ihren C 64 für Ihr Geschäft ein (Buchhaltung, Lagerverwaltung, Bestellwesen etc.)? Dann sollten Sie es nicht versäumen, Ihr Werk an die 64'er-Redaktion zu schicken. Es besteht ja immerhin die Möglichkeit, daß Sie als Antwort einen Scheck über 1000 Mark für die »Anwendung des Monats« erhalten.
Schicken Sie Ihr Programm, versehen mit dem Stichwort »Listing des Monats« oder »Anwendung des Monats« an folgende Adresse:
Markt&Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort: Listing (Anwendung) des Monats
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München
Machen Sie mit!
64er-online.de
64er-online.net



Fortsetzung von Seite 188

sitive Ereignisse auf den Spieler, wie etwa Skateboards, mit denen sich viele Hindernisse elegant umfahren lassen, grüne und blaue Getränke-Dosen geben neue Kraft und Bonus-Punkte. Es gehört nicht nur Geschick, sondern auch Intelligenz und ein gutes Gedächtnis dazu, auf jedem Level den optimalen Weg zu finden, bei dem man in keine Hindernisse läuft, aber viele Bonus-Punkte mitnehmen kann.

Technisch enttäuscht Metrocross sehr. Die Sprites sehen allesamt sehr grob und schlecht gezeichnet aus, die Musik ist auch nicht besonders gut. Außerdem haben wir entdeckt, daß unsere Testversion bei der Punktezählung ab und zu Fehler machte. Der C 64 wird praktisch gar nicht ausgenutzt, das tolle Spielprinzip wurde durch die schlechte Umsetzung verschenkt.

Road Runner

Unser letztes Wettrennen spielt weder in Vergangenheit, Zukunft oder Gegenwart, es spielt in einem Zeichentrickfilm. Bei »Road Runner« dreht sich alles um die Abenteuer des gleichnamigen blauen Vogels, der das schnellste Lebewesen dieser Welt ist. Gejagt wird der Road Runner von einem stets hungrigen Koyoten mit Namen Wile.

Auf jedem der 16 unterschiedlichen Level müssen Sie ein Ziel am linken Bildschirmrand erreichen, bevor der Koyote Sie erwischt. Da Sie schneller laufen können als der Koyote, sollte dies eigentlich kein Problem sein. Doch Sie müssen regelmäßig Vogelfutter zu sich nehmen, was oft genug den Vorsprung dahinschmelzen läßt. An manchen Teilen der Strecke sind Geräte versteckt, die dem Koyoten erheblich bei der Jagd helfen. So schnappt sich Wile mal ein Skateboard mit Raketen-Antrieb (und wird damit schneller als Sie), mal einen Hubschrauber-Tornister (um dann von oben mit Dynamit zu werfen), mal eine Rakete (um an Ihnen vorbeizuhuschen und Sie zu greifen). Aber jedes dieser Hilfsmittel hat seine Nachteile und wenn Sie diese geschickt ausnutzen, geht der Schuß nach hinten los: Das Gerät zerstört sich nämlich nach einer Weile von selbst und Wile steht schwarzgebrannt und rauchend da.

Weitere Hindernisse tauchen auf in Form von Autos, Steinschlag, Abgründen, Tretminen, Limonaden und unsichtbarer Farbe. Wenn man aufgrund des Verlusts aller Leben das Spiel von vorne beginnen muß, kann man mit Hilfe einer Abkürzung sofort wieder in den Level, in dem man das letzte Mal gescheitert ist — eine tolle Idee, die verhindert, daß man einen »langweiligen« Level immer und immer wieder spielen muß.

Technisch ist die C 64-Version einwandfrei, Grafik und Musik sind fast perfekt und passen zum komischen Spielablauf. Lediglich zwei Minuspunkte sind anzumerken: Zum einen das Fehlen einer High-Score-Liste, die gerade hier sehr motivierend wirken würde. Zum anderen ist die Kassetten-Version sehr unangenehm zu spielen, da jeder der 16 Level einzeln geladen wird, was zu langen Zwangs-Pausen und viel Spulerei führt.

(bs)

64'er PROGRAMM-SERVICE

Wer keine Zeit oder keine Lust hat, alle Programme selbst in mühevoller Kleinarbeit abzuschreiben, kann wieder auf den bewährten Programm-Service zurückgreifen.

Alle Programme, die mit dem Diskettensymbol ▪ im Inhaltsverzeichnis gekennzeichnet sind, gibt es auf Diskette. Lesen Sie aufmerksam die Anleitung (ob SYS-Befehle zum Starten nötig sind, in welcher Reihenfolge geladen werden muß, eventuelle Sprach- oder Speicher-Erweiterungen und ähnliches mehr) in dem jeweiligen Artikel nach. Aus Aktualitätsgründen wird jeweils die abgedruckte Version angeboten.

Bei Fachfragen zu den Programmen wählen Sie bitte Telefon (089) 4613-640, bei Fragen zu Bestellung, Versand usw. Telefon (089) 4613-232 und bei Fragen zu Zeitschriften-Abonnements Telefon (089) 4613-362.

Grafik, Grafik ohne Ende...

TEGRA: In der 64'er-Ausgabe 10/87 bieten wir Ihnen mit diesem Programm eine Grafik-Befehlserweiterung besonderer Art. Tegra bietet 23 zusätzliche Basic-Befehle, mit denen der Aufbau einer Hires-Grafik ausschließlich mit Sprites zum Kinderspiel wird. Durch diese ungewöhnliche Grafik-Erzeugung können Sie den Textbildschirm mit einer hochauflösenden Grafik kombinieren.

Grafik Convert: Jetzt ist es endlich möglich, Bilder der gebräuchlichsten Grafikprogramme wie Print-Shop, Newsroom, Hi-Eddi und vielen mehr untereinander auszutauschen.

Ambush-Spooler: Mit diesem Hintergrund-Druckertreiber können Sie Ihren Computer dank ausgefeilter Interrupt-Programmierung während des Druckens weiterbenutzen.

Selbstverständlich enthält die Programmservice-Diskette auch alle anderen Programme, die im Inhaltsverzeichnis mit einem Diskettensymbol ▪ gekennzeichnet sind.

1 Diskette für C64/C128

Bestell-Nr. 10710 **DM 29,90 *** sFr 24,90/öS 299,-*

*inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Bestellungen bitte an: Markt&Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 4613-0. **Schweiz:** Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. **Österreich:** Ueberreuter Media Handels- und Verlagsgesellschaft mbH (Großhandel), Alser Straße 24, A-1091 Wien, Telefon (0222) 481538-0, Microcomputique E. Schiller, Fasangasse 24, A-1030 Wien, Telefon (0222) 785661, Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Telefon (0222) 833196. **Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an:** Markt&Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, und gegen Bezahlung einer Rechnung im voraus.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.



Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)

bis 10 DM — — — 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM

Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos

Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.

1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:

Bln W = Berlin West, Dtmd = Dortmund, Esn = Essen, Ffm = Frankfurt am Main, Hmb = Hamburg, Han = Hannover, Klrh = Karlsruhe, Kln = Köln, Lshfn = Ludwigshafen am Rhein, Mchn = München, Nbg = Nürnberg, Sbr = Saarbrücken, Stgt = Stuttgart

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Programm-/Hardware-Service — **Wichtig:** Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis

Summe bitte auf Vorderseite übertragen — Gesamtsumme:





Duell der Straußenreiter

Ein Superspiel, an dem zwei bis vier Mitspieler ihre helle Freude haben. Duellieren Sie sich auf dem Rücken Ihres Straußes in spannenden Wettkämpfen. Bewegte Hindernisse erschweren den Kampf noch zusätzlich. Für Spannung und Spielspaß ist also gesorgt, trommeln Sie Ihre Freunde zusammen und veranstalten Sie ein Turnier, wie es auf dem C64 noch keines gab. Selbstverständlich finden Sie auf der Programmservice-Diskette auch alle Listings, die im Inhaltsverzeichnis mit dem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.

Diskette für C64/C128
Bestell-Nr.: 10709 **DM 29,90*** sFr 24,90/öS 299,–*

Absolute Spitzenklasse: Spiele aus Happy-Computer und 64'er

Underground Zone: Bewahren Sie mit Ihrem Super-Hubschrauber 256 Menschen vor der Gefahr der radioaktiven Vernichtung. **Belagerung:** Erobern Sie die Burg Ihres Gegners bei diesem mittelalterlichen Brettspiel. **Weltendämmerung:** Fantastische Grafik erfordert hier strategisches Denken, um die Horden des Gegners zu überwinden. **Vier gewinnt:** Grafisch gut verpackt versuchen Sie den Computer oder Ihren Mitspieler zu schlagen. **Super-Reversi:** Plazieren Sie Ihre Spielsteine, so daß der Computer keine Chance mehr hat. **Trigon:** Nur blitzschnelle Reaktion bewahrt Ihre Schlange vor dem »CRASH«. **Block'n'Bubble:** Vernichten Sie als Druide die tödlichen Kugeln, die Sie selbst herbeigezaubert haben. **Playball:** Räumen Sie die Steine mit einer rasend schnellen Kugel ab. Ihre volle Konzentrationsfähigkeit ist hier gefragt. **Cave Raid:** Finden Sie die geheimnisvollen Schätze in den grafisch fantastisch dargestellten Höhlen der Unterwelt. **Stone Rescue:** Als gieriger Goldsucher können Sie selbst tödliche Hindernisse nicht abhalten, wenn Sie geschickt genug sind. **Vectors:** Superschnelles Reaktionsspiel für den C128 im 80-Zeichen-Modus – Sensationell. Die Anleitung zu den Spielen finden Sie auf der Diskette.

1 Diskette für C64/C128
Bestell-Nr.: 12709 **DM 29,90*** sFr 24,90/öS 299,–*

Der gute Geist für Ihre Floppy 1541

Disk-Demon: Disk-Demon ist ein Diskettenmonitor ganz besonderer Art. Wenn Sie Probleme mit fehlerhaften Disketten haben, auf denen wichtige Daten gespeichert sind, oder Sie eine Diskette lediglich einmal genauer unter die Lupe nehmen wollen, dann ist der Disk-Demon genau das richtige Werkzeug für Sie. Er liest, analysiert und repariert defekte Sektoren, bearbeitet die Spuren 0 bis 42 auf einer Diskette und unterstützt Sie auch dann, wenn es um die Entwicklung eigener Kopierschutzmethoden geht. **Hi-Eddi+ mit Maus:** Mit diesen Routinen kann man die Proportional-Maus von Reisware für die Steuerung von Hi-Eddi+ verwenden. **Hirn 64:** Hirn 64 ist ein mit Hypra-Basic geschriebenes Spiel, das auch Sie in seinen Bann ziehen wird. Es ist eine grafisch ausgefeilte Variante des bekannten Masterminds, auch als Superhirn bekannt. Die Beschreibung finden Sie in Ausgabe 8/87

1 Diskette für C64/C128
Bestell-Nr.: 10708 **DM 29,90*** sFr 24,90/öS 299,–*

Korrespondenz-Qualität auf Epson-Druckern

Viza-Print-System: Dieses Programm entlockt allen Epson-kompatiblen Druckern eine unübertreffliche Druckqualität. Zehn fertige, professionelle Zeichensätze mit einer 24x25-Punkt-Matrix können für den Ausdruck von Vizawrite-Texten in Proportionalschrift bei gleichzeitigem Blocksatz und Grafikverbund eingesetzt werden. Die druckfertigen Demo-Texte auf der Diskette helfen Ihnen, mit dem V-P-System schnell vertraut zu werden. **Mony 64:** Mony 64 macht die Verwaltung Ihrer Einnahmen und Ausgaben zum Kinderspiel, sogar Fixbuchungen werden automatisch durchgeführt. **Super-Hardcopy:** Super-Hardcopy kann jeden Bildschirm, der gerade angezeigt wird, auf Tastendruck ausdrucken, auch während eines laufenden Programms. **Hardcopy für Seikosha SP-1000:** Dieses Programm ermöglicht es Hardcopies auf dem Seikosha SP-1000 mit 960 Punkten pro Zeile auf das Papier zu bringen. **PFox+:** Durch PFox+ wird die Qualität Ihrer Printfox-Ausdrucke auf allen Epson-kompatiblen Druckern erhöht. **Unterlängen:** Das Programm Unterlängen ermöglicht es Ihnen, mit Ihrem MPS 801-Drucker problemlos deutsche Umlaute, Superscript, Unterlängen, deutsche Anführungszeichen und Unterstreichungen darzustellen. **Stereochanger:** Dieses Programm schreibt selbständig fast jedes Musikstück, das im Interrupt des C64 läuft, für unseren »Stereo-SID« aus der Ausgabe 11/86 um. Der Raumklang ist fantastisch! Außerdem noch viele Tips und Tricks für den C64/C128/C16 und Plus/4. Die Beschreibung finden Sie in Ausgabe 6/87

Diskette für C64
Bestell-Nr.: 10706 **DM 29,90*** sFr 24,90/öS 299,–*

Weitere Angebote zum Thema Grafik

Grafik-Show für Anspruchsvolle

Multicolor-Diashow: Als Resultat des in Ausgabe 11/86 gestarteten Malwettbewerbs präsentieren wir Ihnen zwei Disketten, die beidseitig randvoll mit den besten Bildern des Wettbewerbs bespielt sind. Um so viele Bilder wie möglich (es sind etwa 100) auf den Disketten unterbringen zu können, liegen die Grafiken in gepackter Form vor. Mit Hilfe des mitgelieferten Ladeprogramms werden die Bilder entpackt und können als Diashow betrachtet werden. Lassen Sie sich überraschen, welch hochwertige Grafiken unsere begabten Leser geschaffen haben.

2 Disketten für C64/C128
Bestell-Nr.: 11709 **DM 19,90*** sFr 17,–/öS 199,–*

High-Speed-Grafik – schneller geht's kaum

HiRes-Master: HiRes-Master ist eine Grafikerweiterung, die sich aber in vielen Beziehungen, besonders der Geschwindigkeit, von anderen Erweiterungen unterscheidet. Das heißt, daß die meisten Befehle in bezug auf Schnelligkeit weit über dem Durchschnitt liegen. Mit dem Circle-Befehl werden die schnellsten und genauesten Kreise gezeichnet, die auf dem C64 möglich sind. Außerdem gibt es einen komfortablen Text-Befehl. Mit ihm ist es problemlos möglich, Texte an jede Stelle in die Grafik zu schreiben. Der Text kann sogar in Spiegelschrift erscheinen. **Grafic-Calc 64:** Grafik-Calc ist ein universelles Programm zur Anfertigung von äußerst repräsentativen Geschäftsgrafiken. Die zu bearbeitenden Daten lassen sich komfortabel eingeben und auf zehn verschiedene Arten grafisch auswerten. Dabei können die Grafiken mit beliebigen Schrifttypen in unterschiedlichen Größen, Breiten und Schräglagen optisch anschaulich beschriftet werden. Um wichtige Flächen hervorzuheben, lassen sie sich mit 36 unterschiedlichen Mustern füllen. **Hypra-Screen:** Ohne irgendwelche Hardwareerweiterung bringt Hypra-Screen 64 Zeichen pro Zeile auf den Bildschirm des C64. Lassen Sie sich überraschen, die außergewöhnliche Zeilenbreite hat enorme Vorteile. **Partnervermittlung:** Dieses Programm sucht aus einer Vielzahl verschiedener Personendaten die optimalen Partner heraus. Ob Sie nun in größerem Maßstab künftige Ehepartner vermitteln möchten, oder dieses Programm Partnervermittlung für Veranstaltungen oder Parties verwenden, wollen wir Ihnen überlassen. Sicher ist jedoch, daß Sie eine Menge Spaß daran haben werden. **Klima 64:** Klimadaten aller Kontinente und Länder dieser Erde können Sie mit Klima 64 leicht und schnell verwalten und grafisch auswerten. **Ligabase:** Ligabase ist in der Lage, Sie ständig über den derzeitigen Tabellenstand zu informieren und darüber hinaus auch einen Überblick über das Spielgeschehen der laufenden oder vergangenen Saison zu bietet. **Datei 64:** Wie effektiv eine unkompliziert aufgebaute Datei sein kann, demonstriert dieses Programm. Datei 64 erlaubt den Aufbau von bis zu neun Feldern pro Datensatz und kann dadurch schon die meisten Karteikarten ersetzen. Außerdem noch viele Programme zu den Themen Grafik und Musik sowie viele Anwenderprogramme. Die Beschreibungen finden Sie im Sonderheft Ausgabe 11/86 (Grafik, Musik, Anwendung)

Disketten für C64
Bestell-Nr.: L6 86 S11 D **DM 29,90*** sFr 24,90/öS 299,–*

Endlich programmierbar: die maximale Auflösung des C128

Grafik-80: Mit diesem Programm können Sie nun auch alle Grafikbefehle des Basic 7.0 für eine Auflösung von 640x200 Punkten nutzen. **Roulette C128:** Dieses Roulettespiel zeichnet sich durch alle Setzmöglichkeiten aus, die es beim richtigen Roulette auch gibt. Es können maximal fünf Spieler teilnehmen. **Mandelbrot:** Dieses Programm erzeugt die sogenanten Chaos-Grafiken auf Ihren C128. Zusätzlich viele Tips und Tricks für den C128. Die Beschreibungen finden Sie im Sonderheft Ausgabe 1/86 (128er)

Diskette für C128
Bestell-Nr.: L6 86 SID **DM 29,90*** sFr 24,90/öS 299,–*

*inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Bestellnummern für Disketten zum 64'er-Magazin

Programmservice-Disketten sind zu allen Ausgaben des 64'er-Magazins ab 1/1985 erhältlich. Bitte geben Sie auf der in diesem Heft abgedruckten Zahlkarte die Bestellnummer an. Diese Nummer setzt sich wie folgt zusammen:

64'er-Sonderhefte ab Ausgabe 13/1987:

Konstant		Jahr	Ausgabe	
1	5	7	1	6

z.B.: 15716 für die Diskette zum Sonderheft 16/1987

64'er-Magazin, Ausgaben 1/85 bis 12/86:

Konstant		Jahr		Ausgabe		
L	6	8	6	0	6	D

z.B.: L6 86 06 D für die Diskette zur Ausgabe 6/1986.

64'er-Magazin ab Ausgabe 1/1987:

Konstant		Jahr	Ausgabe	
1	0	7	0	1

z.B.: 10701 für die Diskette zur Ausgabe 1/1987.

Sie suchen packende Spiele, hilfreiche Utilities und professionelle Anwendungen für Ihren Computer? Sie wünschen sich gute Software zu vernünftigen Preisen? Hier finden Sie beides!
Unser stetig wachsendes Sortiment enthält interessante Listing-Software für alle gängigen Computertypen. Jedes Monat erweitert sich unser aktuelles Angebot um eine weitere interessante Programmsammlung für jeweils einen Computertyp.
Wenn Sie Fragen zu den Programmen in unserem Angebot haben, rufen Sie uns an:
Telefon (089) 46 13-640 oder (089) 46 13-133.

Bestellungen bitte an:
Markt&Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 4613-0. Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 41 5656.
Österreich: Ueberreuter Media Handels- und Verlagsgesellschaft mbH (Großhandel), Alser Straße 24, A-1091 Wien, Telefon (0222) 48 1538-0; Microcomputique E. Schiller, Fasangasse 24, A-1030 Wien, Telefon (0222) 785661; Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Telefon (0222) 833196. Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an:
Markt&Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, und gegen Bezahlung einer Rechnung im voraus.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Absender der Zahlkarte

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

PSchA | Postscheckkonto Nr. des Absenders | Postscheckteilnehmer

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

Zahlkarte/Postüberweisung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte

Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München

für Postscheckkonto Nr. | Postscheckamt
14 199-803 | **München**

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

PLZ | Ort

Verwendungszweck
M&T Buchverlag Programm-Service

Meine Kunden-Nr.:

Ausstellungsdatum | Unterschrift

Postvermerk

VORSCHAU  11/87

DFÜ FÜR EINSTEIGER

Die Welt der Mailboxen, Modems und Akustikkoppler bietet jedem Computerbesitzer ein interessantes und weit gefächertes Betätigungsfeld. Doch der Einstieg bereitet dem Unerfahrenen oft Schwierigkeiten. Wir zeigen Ihnen deshalb, was man unter DFÜ versteht, wie DFÜ funktioniert und was für Geräte und Programme benötigt werden.

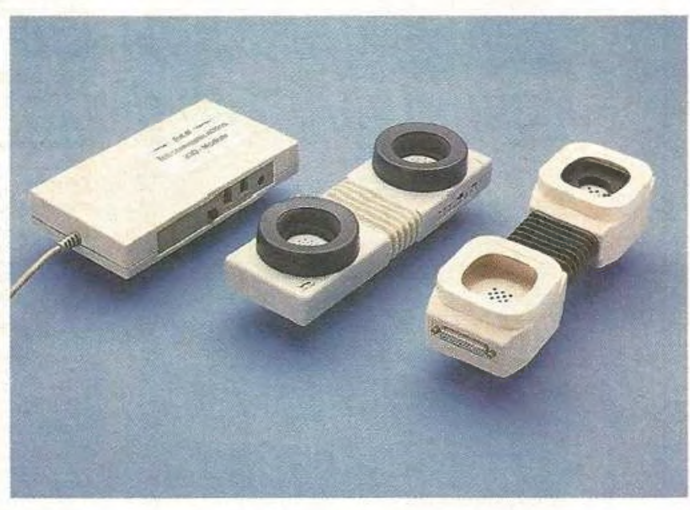
Verfolgen Sie unseren Weg durch eine Mailbox, und Sie können bald zum begeisterten DFÜ-Hobbyisten werden. Damit Ihnen der Start leichter fällt, stellen wir außerdem die Besonderheiten des C 64 in bezug auf die DFÜ vor.

DIE SIEGER STEHEN FEST

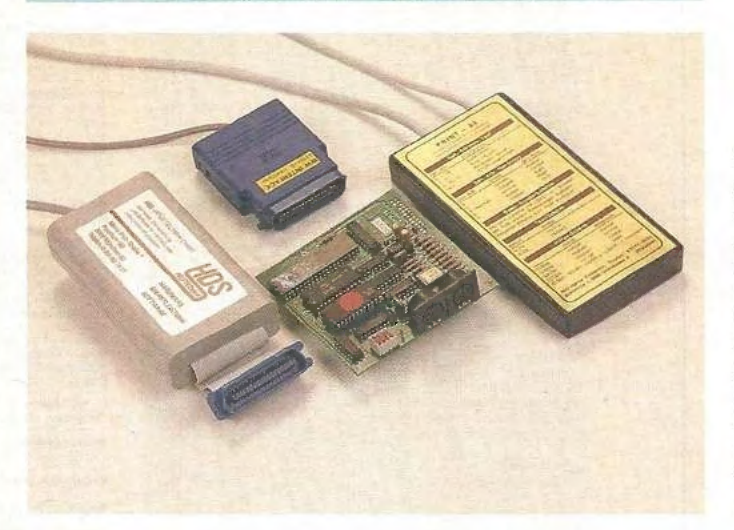
Mit tollen Listings und vielen außergewöhnlichen Ideen haben die Teilnehmer an unserem Druckerhilfsprogramm-Wettbewerb bewiesen, wie brandheiß dieses Thema ist. Riesig gefreut haben sich die Gewinner der drei Drucker — freuen Sie sich auf das Siegerlisting, mit dem Ihr Drucker zu einem Plotter wird. Unglaubliche Grafiken und raffinierte Beschriftungen sind mit diesem Programm kein Problem mehr.

EIN PACKER DER SUPERLATIVE

Sie wollen mehr Programme auf einer Diskette unterbringen oder Ladezeiten verkürzen? Mit unserem Super-Packer haben wir das richtige Hilfsmittel für Sie. Dieses Programm bietet drei voneinander unabhängige Optimierungsstufen, mit denen sich Ihre Programme oder Grafiken um bis zu einem Drittel kürzen lassen; ein deutliches Qualitätszeichen bei bis zu 250 Blöcken langen Dateien! Damit steht Ihnen der leistungsfähigste der uns heute bekannten Packer zur Verfügung.







MODEMS UND AKUSTIKKOPPLER

Zur Datenfernübertragung ist neben guter Software eine ausgereifte Hardware unbedingt erforderlich. Wir stellen Ihnen die interessantesten Modems und Akustikkoppler vor. In einem umfangreichen Vergleichstest erhalten Sie Informationen über Stärken und Schwächen der Modelle. Außerdem erfahren Sie, welche Vor- und Nachteile Modems gegenüber Akustikkopplern haben.

DRUCK-PROGRAMME

Das Mischen von Text und Grafik ist die Domäne der von uns getesteten Druckprogramme. Neben dem »Urvater« Printshop finden der Newsroom in der aktuellen deutschen Version genauso Berücksichtigung wie der Printfox. Sind die Programme ohne weiteres miteinander vergleichbar? Wo liegen Stärken und Schwächen? Diesen Punkten wird ausführlich und leicht verständlich nachgegangen.

INTERFACE-VERGLEICHSTEST

Wenn Sie einen Drucker mit Centronics-Schnittstelle am C 64 oder C 128 betreiben wollen, ist das Bindeglied zwischen Drucker und Computer das Interface. In der nächsten Ausgabe zeigen wir Ihnen, was es in dieser Richtung gibt, was man damit machen kann und wo die Unterschiede liegen. Sie bekommen alle Informationen, um das Gerät auszuwählen, das Ihnen am geeignetsten erscheint.

ALLES ÜBER DIE RS232-SCHNITTSTELLE

Jahrelange Erfahrung in der Datenübertragung zwischen Computer und Modem/Akustikkoppler sowie zwischen den verschiedensten Computern werden erstmals in einem umfassenden, leicht verständlichen Artikel wiedergegeben. Wenn Sie diesen Artikel gelesen haben, wird Ihnen der Umgang mit der RS232-Schnittstelle so selbstverständlich wie das Einschalten des Computers sein. Auch Anschlußbelegungen, Kabel und Nullmodems werden nicht fehlen. Außerdem finden Sie eine äußerst flexible und leicht nachzubauende RS232-Schnittstelle. Völlig ohne Löten läßt sich jedes Gerät mit RS232-Schnittstelle anschließen.

DIE NÄCHSTE AUSGABE ERSCHEINT AM 16.10.1987

Fortsetzung von Seite 182

Preis von 99 Mark sehr viel Leistung und Bedienungskomfort bietet. Einige besondere Funktionen, wie zum Beispiel das Laden und Ausdrucken von Grafiken im Text, sowie die Möglichkeit der Datenübertragung per RS232-Schnittstelle, heben den Textomat Plus 128 von anderen Programmen ab. Trotzdem ist Textomat nicht mit sinnlosen Funktionen überfrachtet, so daß auch ein Anfänger mit dem Programm zurechtkommen kann. Ganz besonderes Lob verdient die Behandlung von Druckern. Zum einen gibt es über 38 verschiedene Druckerdefinitionen und zum anderen kann fast jeder Drucker, beziehungsweise jede Schreibmaschine mit Schnittstelle an Textomat Plus angepaßt werden. Einer der größten Nachteile von Textomat Plus 128 ist der Kopierschutz, dessen Vorhandensein eigentlich nicht mehr zeitgemäß ist.

Berücksichtigen Sie die zu Beginn genannten Schritte, bleiben Sie von einem Fehlkauf sicherlich verschont. Die letzte Instanz beim Erwerb von anwendungsbezogener Software wie einem Textprogramm sollte in jedem Fall der Gang zum Fachhändler bleiben. Wem dies nicht möglich ist, der ist mit Master Text 128 sicherlich sehr gut bedient, denn das, was dieses Programm für unter 30 Mark bietet, ist sicherlich für 99 Prozent aller Anwendungen genug.

(Axel Pretzsch/aw)

Fontmaster 128: Raab Bürotechnik
Friedhofstr. 36
8605 Hallstadt
SV-Text: M. Stark Verlag
Postfach 21 25
8050 Freising
Master Text: Markt & Technik Verlag
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar
Protext 128: Markt & Technik Verlag
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar
Startexter 128: Sybex Verlag
Vogelsanger Weg 111
4000 Düsseldorf 30
Superscript 128: Commodore
Lyoner Str. 38
6000 Frankfurt/M
Vizawrite Classic: DTM
Bornhofenweg 5
6200 Wiesbaden
Wordstar 3.0: Markt & Technik Verlag
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar
Textomat plus 128:
Data Becker
Merowingerstr. 30
4000 Düsseldorf

Inserentenverzeichnis



Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Geschäftsführender Chefredakteur: Michael Scharfenberger

Chefredakteur: Albert Absmeier (aa)
Stellv. Chefredakteur: Georg Klinge (gk)
Ressortleiter: Achim Hübner (ah), Arnd Wängler (aw), Thomas Röder (tr)

Redaktion:
Roland Fieger (rf), Markus Ohnesorg (og), Peter Pfliegensdörfer (pd), Boris Schneider (bs), Karsten Schramm (ks), Andrew Draheim (ad), Alfred Poschmann (ap)

Hotline: do = Gerd Donaubauer, mw = Monika Welzel (640)

Redaktionsassistenz: Monika Lewandowski (222), Andrea Kaltenhauser (202)

Fotografie: Janos Feitser/Jens Jancke, Titelfoto: Jens Jancke

Titelgestaltung: Heinz Rauner, Grafik-Design

Layout: Leo Eder (Ltg.), Rolf Raß (Cheflayouter), Dagmar Berninger, Willi Gründl

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-41 56 56, Telex: 862 329 mut ch
USA: M & T Publishing, Inc: 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063, Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten werden, so muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt&Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt&Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph Peter Rauchfuss (126)

Anzeigenleitung: Brigitta Fiebig (282)

Anzeigenverkauf: Philipp Schiede (399)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Lisa Landthaler (233)

Anzeigenformate: 1/1-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 4 vom 1. Januar 1987.
Anzeigengrundpreise: 1/1 Seite sw: DM 10200,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/2-Seite
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/1-Seite sw: DM 8500,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-.
Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.

Marketingleiter: Hans Hörl (114)

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (07 11) 64 83-0

Erscheinungsweise: 64'er, Magazin für Computerfans, erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/46 13-249. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-.

Druck: E. Schwend GmbH + Co. KG, Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Albert Absmeier.
Für Anzeigen: Brigitta Fiebig.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/46 13-0, Telex 522052

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg.





